Tankograd - Militärfahrzeug Spezial N° 5035

M 113

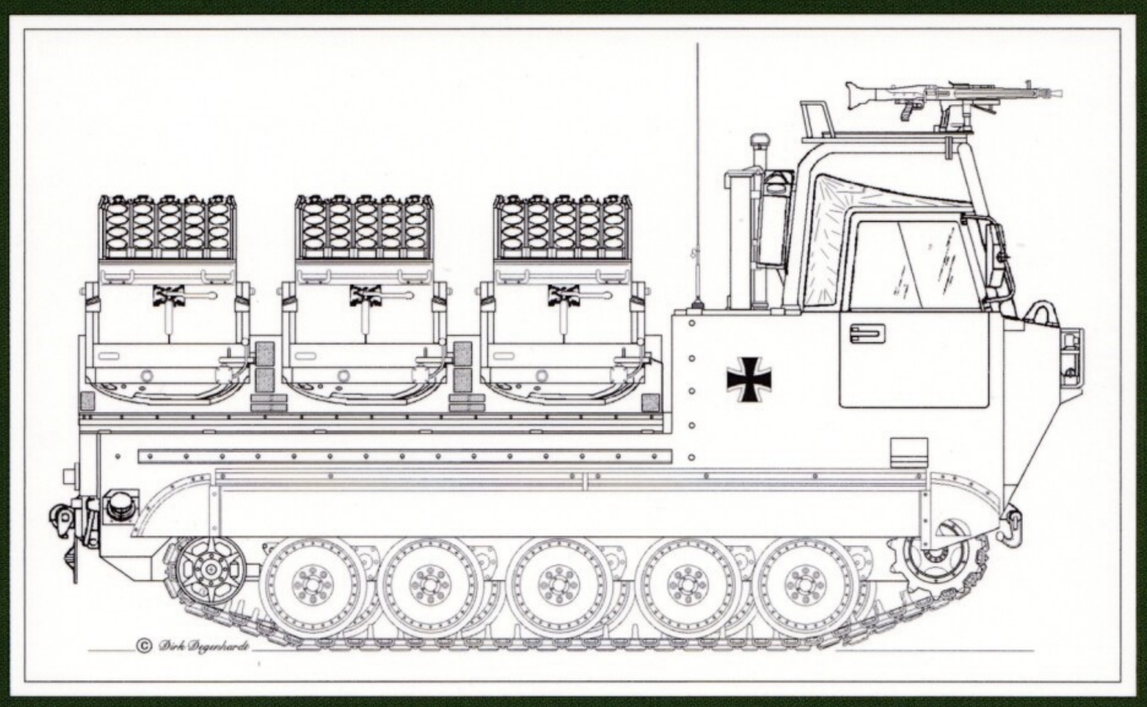
in der Bundeswehr - Teil 4

Der Mannschaftstransportwagen M 113 und seine Varianten im Dienste der Bundeswehr

The M 113 Armoured Personnel Carrier and its Variants in Service with the Modern German Army

Kompletter Deutscher Text !
Complete English Text !

Clemens Niesner & Peter Blume



Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing

Ein Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE der 6. Kompanie des Panzergrenadierbataillons 152 überquert mit Hilfe von Panzerschnellbrücken des Brückenlegepanzers Biber die Fulda während einer Gefechtsübung. Auf Grund seines Gefechtsgewichtes von 11,8 t ist der Panzermörser nicht mehr für den Schwimmbetrieb zugelassen und verfügt daher nicht mehr über eine Trimmplatte.

During an exercise, a Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carrier of 6. Kompanie of Panzergrenadierbataillon 152 crosses the River Fulda on a tank bridge laid by a Brückenlegepanzer Biber (Badger) bridge-layer. Due to its increased weight of 11.8 tonnes, the Mortar Carrier is no longer licensed for use in water and the front-mounted trim vane has been removed. **(Gerd H. Schwiers)**

Zum Anlegen einer Wurfminensperre wird der MiWuPz M 113 Skorpion eingesetzt. Sperren können angelegt werden, um Gelände zu halten, Zeit für eigene Aktionen zu schaffen, eigene Kräfte zu schonen, den Gegner in eine bestimmte Richtung zu kanalisieren und ihm Verluste zuzufügen.

The Minenwurfpanzer M 113 Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System is used to create minefields. Minefields are obstacles created to hold ground, to gain time to execute one's own operations, to preserve one's own forces, to channel the enemy in a certain direction, and to reduce the combat power of the enemy. **(Clemens Niesner)**

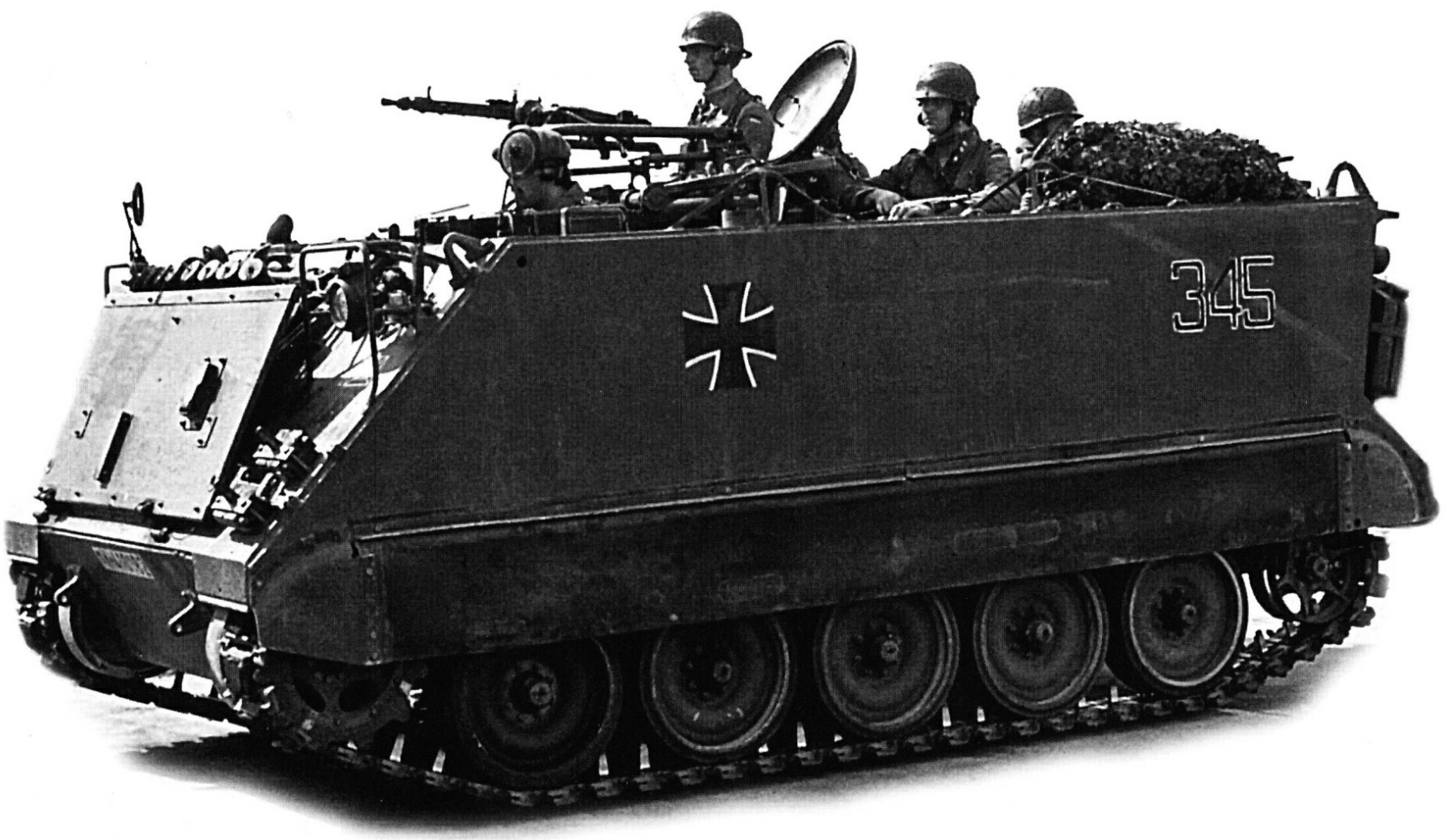
Tankograd - MILITÄRFAHRZEUG Spezial N° 5035

M 113

in der Bundeswehr - Teil 4

Der Mannschaftstransportwagen M 113 und seine Varianten im Dienste der Bundeswehr

The M 113 Armoured Personnel Carrier and its Variants in Service with the Modern German Army



Clemens Niesner & Peter Blume

Copyright Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing 2011
Alle Rechte vorbehalten - *All rights reserved*
Keine Vervielfältigung, Nachdruck oder Fotokopie ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages.
No part of this publication may be copied or reproduced without prior written permission from the publisher.

Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing
Am Weichselgarten 5, 91058 Erlangen, Germany

Der M 113 in der Bundeswehr
The M 113 in the Modern German Army

Die Geschichte des modernen Panzerfahrzeugbaus kennt kaum ein annähernd ähnlich erfolgreiches gepanzertes Fahrzeug wie den amerikanischen Mannschaftstransportwagen (MTW) M113. Seit dem Jahre 1960 sind mehr als 80.000 Fahrzeuge diesen Typs einschließlich seiner Varianten gebaut worden. Die Armeen von über 50 Staaten weltweit verwenden Fahrzeuge der Baureihe M113.

Auch das Heer der Deutschen Bundeswehr beschaffte ab dem Jahre 1962 dieses erfolgreiche Fahrzeug aus den U.S.A. Zur Zeit des Kalten Krieges waren etwa 4.000 Fahrzeuge des Typs M 113 und seiner Varianten im Bestand des deutschen Heeres. Im Jahre 1999 waren, nach Ausmusterung der Version als Mannschaftstransportwagen, immerhin noch 3.210 Fahrzeuge in verschiedenen Spezialversionen in der Deutschen Bundeswehr vorhanden. Die bekanntesten Versionen für die Bundeswehr wurden, neben dem MTW für leichte Infanterie, als Pioniergruppenfahrzeug, Führungs- und Funkfahrzeug, Kompaniechef- und Kommandeursfahrzeug, Sanitätspanzer, Mörserfahrzeug, Feuerleitpanzer und Radarfahrzeug eingesetzt. Alle diese deutschen Versionen haben das gleiche Fahrgestell und unterscheiden sich bis auf wenige Ausnahmen nur durch verschiedene Inneneinrichtungen und Rüstsätze. Im Laufe des Truppendienstes wurden die Fahrzeuge der Baureihe M 113 im Heer der Bundeswehr mehrfach im Kampfwert gesteigert sowie Nutzungsdauerverlängerungen unterzogen.

In der vorliegenden Dokumentation, die aufgrund der sehr umfangreichen Thematik insgesamt vier Bände (siehe unten) umfasst, wird der Einsatz des M 113 und seiner zahlreichen Varianten in der Deutschen Bundeswehr von 1962 bis Heute erstmalig ausführlich beschrieben und durch Fotos dokumentiert.

No other vehicle in the history of modern armoured vehicles has been nearly as successful as the American M113 armoured personnel carrier (APC). Since the 1960s, more than 80,000 M113s and associated variants have been produced. M113s are in service with the armed forces of more than 50 nations worldwide.

The Heer (Army) of the German Bundeswehr (Armed Forces) also procured this successful APC made in the USA from 1962 onwards, fielding it under the name Mannschaftstransportwagen (MTW) M 113. In the Cold War period, some 4,000 M 113s and variants belonged to the vehicle inventory of the German Army. In 1999, after the APC variant of the M 113 had been taken out of service, the German Bundeswehr still fielded 3,210 M 113s in several different variants. In addition to the M 113 APC in service with light infantry units, the better-known variants in service with the Bundeswehr are the Pioniergruppenfahrzeug Engineer Section Vehicle, the Führungs- und Funkfahrzeug Command and Communication Vehicle, the Kompaniechef- und Kommandeursfahrzeug Company and Battalion Commander's Vehicle, the Sanitätspanzer Armoured Ambulance, the Mörserfahrzeug Mortar Carrier, the Feuerleitpanzer Fire Direction Centre Vehicle and the Radarfahrzeug Radar Platform. All these variants of the M 113 feature the same chassis and, apart from some exceptions, differ only in their interior and mission-related kits that are called "Rüstsätze" in German. During their service with the German Bundeswehr, vehicles of the M 113 family were put through several programmes aimed at improving their combat capabilities and extending their in-service life.

This documentation (requiring four parts due to huge amount of variants, see below) describes and illustrates in detail the use of the M 113 MTW and its variants by the Bundeswehr from 1962 to the present.

M 113 Bw - Teil 1 / *Part 1*
Militärfahrzeug Special no. 5032

Seite / *Page* 04
M113 Entwicklung
M113 Development

05
M 113 - Amerikanische Vorgänger
M 113 American Predecessors

07
M 113 und Varianten in der Deutschen Bundeswehr
M113s and Variants in Service with the German Bundeswehr

11
M 113 Technik
M 113 Technology

26
M 113 G - „Die Germanisierung"
"Germanisation" – The M 113 G

31
M 113 A1
(M 113 A1 G/M 113 A2 G)

59
Nutzungsdauerverlängerungen (NDV)
NDV Service Life Extension Programmes

64
Legende der Typenbezeichnungen M 113 Fahrzeugfamilie in der Bundeswehr
Designation schedule for M 113 variants of the German Bundeswehr

M 113 Bw - Teil 2 / *Part 2*
Militärfahrzeug Special no. 5033

03
Führungs- und Funkpanzer M 113
M 113 Command and Communication Vehicle

14
Gefechtsstandfahrzeug M 577
M 577 Command Post Vehicle

29
Fliegerleitpanzer M 113
M 113 Forward Air Controller Vehicle

33
Schreibfunkpanzer M113
M 113 Armoured Radio Teletype Communication Vehicle

37
Richtfunkpanzer Multiplex M 113
M 113 Armoured Remote Radio Access Unit Vehicle

43
Krankenkraftwagen M 113
M 113 Armoured Ambulance

56
Schulpanzer M 113
M 113 Driver Training Vehicle

M 113 Bw - Teil 3 / *Part 3*
Militärfahrzeug Special no. 5034

03
Radarpanzer Green Archer
Green Archer Mortar and Artillery Location Radar Vehicle

11
Beobachtungspanzer Artillerie M 113
M 113 Artillery Observation Post Vehicle

24
M 113 ABRA/RATAC Radar Träger
M 113 ABRA/RATAC Radar Carrier

41
Feuerleitpanzer Artillerie
M 113 Artillery Fire Control Vehicle

54
Trägerfahrzeug-Rechnerverbund Artillerie M 113
M 113 Artillery Computer Network Carrier

63
Lichtmessstelle M 113
M 113 Flash Ranging Vehicle

M 113 Bw - Teil 4 / *Part 4*
Militärfahrzeug Special no. 5035

03
Artillerieraketensystem Boden/Boden Lance
Lance Surface-to-Surface Artillery Rocket System

15
Panzermörser 120 mm
Feuerleitpanzer Mörser 120 mm
M 113 120mm Mortar Carrier
M 113 Mortar Fire Control Vehicle

32
Minenwurffahrzeug Skorpion
Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System

44
Prototypen auf M 113
M 113-Based Prototypes

52
Die Zukunft des M 113
The Future of the M 113

60
M 113 - das Ende eine Ära?
M 113 – The End of an Era?

62
M 113 Technische Daten
M 113 Technical Data

Artillerieraketensystem Boden/Boden Lance
Lance Surface-to-Surface Artillery Rocket System

Bereits 1962 begann in den Vereinigten Staaten das Entwicklungsprogramm Lance unter der Firma Ling Temco Vought Corporation/USA. Hinter dem Namen „Lance" verbarg sich ein neues Boden-Boden Raketensystem, dass den Grundforderungen, einfach, robust und verlässlich gerecht werden sollte. Ende der 1960er Jahre konnte das Raketensystem erfolgreich auf einem mobilen Trägerfahrzeug XM667 getestet werden. In einer Halbjahreskonferenz der europäischen Verteidigungsminister im Dezember 1972 kam es zum Beschluss, die Bundeswehr und einige wenige andere europäischen NATO-Staaten mit der neuen amerikanischen Kurzstreckenrakete Lance auszurüsten, um das ältere Raketensystem Sergeant abzulösen. Für die Beschaffung in der Bundeswehr waren insgesamt vier Bataillone vorgesehen. Die drei Raketenartilleriebataillone der Korps, RakArtBtl 150 in Wesel, RakArtBtl 250 in Großengstingen und RakArtBtl 350 in Montabaur sowie das RakArtBtl 650 in Flensburg der 6. Panzergrenadierdivision. Die damalige Raketen Artillerieschule des Heeres in Geilenkirchen-Niederheid (nur bis Oktober 1981) erhielt ebenfalls zwei Systeme für Ausbildungszwecke. Die Einführung der insgesamt 26 Artillerieraketensysteme erfolgte von Mitte 1976 bis Ende 1977.

Jedes System besteht aus je einem Lade- und Transportfahrzeug und einem Lenkraketenwerfer. Beide Fahrzeugvarianten basieren auf einem weiterentwickelten M 113 Fahrgestell. Das Basisfahrzeug in seiner Grundausführung ist ein M 667. Beim M 667 handelt es sich um ein leichtes, ungepanzertes und unbewaffnetes sowie schwimmfähiges Kettenfahrzeug, es wird nach Einbau entsprechender Einrichtungen in zwei unterschiedlichen Konfigurationen genutzt. Die Ausführung als Start- und Trägerfahrzeug wird zusammen mit dem Startgestell M 782 im offenen Laderaum mit den Richtmitteln des Raketensystems Lance als Lenkraketenwerfer M 752 bezeichnet. Die Variante als Lade- und Transportfahrzeug M 688 verfügt über einen hydraulischen 1,8 t Kran zum Vormontieren und Umsetzen der Rakete auf das Werferfahrzeug M 752 und kann auf einer Transport- und Verladeeinrichtung zwei Raketen transportieren. Der Ladekran, der um 360 Grad schwenkbar ist, dient außer zum Be- und Entladen auch zur Raketenmontage. Zudem wird mit dem Kran auch das Umrüsten des Lenkraketenwerfers in den gezogenen Leichtgewichtswerfer M740 durchgeführt. Der Leichtgewichtswerfer M 740 erlaubt einen Einsatz des Waffensystems auch im schwierigen Gelände, er ist luftverlastbar und kann von Transporthubschraubern als Außenlast transportiert werden. Er besteht aus dem Transportrüstsatz M 234 und dem auf ihm montierten Startgestell M 782. *

Der Laderaum bei beiden Varianten ist nach oben hin offen und kann mit einer zweiteiligen Planenabdeckung zum Wetterschutz und zur Erschwerung der Feindaufklärung abgedeckt werden. Die Wanne des Trägerfahrzeuges umfasst den Triebwerkraum, den Fahrerraum mit der Fahrerkabine sowie den offenen Laderaum. Der Triebwerkraum befindet sich vorne und ist durch die Triebwerkraumklappe und von der Ladefläche nach Entfernen der Dichtplatte zugänglich. Aufgrund der geänderten Wannenform sind verschiedene Aggregate im Triebwerkraum im Gegensatz zum M 113 A1 anders angeordnet. Ihre Arbeitsweise ist aber grundsätzlich der des M 113 A1 gleich. Der Fahrerraum ist nach oben durch die aufgesetzte Fahrerkabine geschützt, die Platz für den Fahrer und den Beifahrer auf zwei hintereinander angeordneten und verstellbaren Sitzen bietet. Die Kabine besitzt Rundumverglasung und ist voll absenkbar, um bei Kranarbeiten oder Flugkörperstart kein Hindernis zu sein. Der Laderaum mit Ladefläche ist nach oben offen und nach vorne durch den Triebwerkraum und die Fahrerkabine begrenzt. An den Fahrzeuglängsseiten befinden sich die ungepanzerten Seitenwände. Nach hinten wird die Ladefläche in fast der ganzen Breite durch die absenkbare Rampe verschlossen. Die Rampe wird nur handbedient, das Bewegen der Rampe wird durch eine Drehstabfeder unterstützt. Ein Vorhang verschließt den Raum zwischen Triebwerkraumvorderteil und

In 1962 the USA launched the Lance development programme. Development work was carried out by the Ling Temco Vought Corporation. The name Lance concealed a new surface-to-surface artillery rocket system. It was a requirement that the system be of simple construction, robust and reliable. In the late 1960s, the new artillery rocket system mounted on the XM667 carrier vehicle was tested successfully. During the bi-annual conference of defence ministers of European nations in December 1972, it was decided to issue the German Bundeswehr and armed forces of a few other European NATO member states with the new American short-range artillery rocket system in order to replace the older Sergeant Artillery Rocket System. It was planned to equip four battalions within the Bundeswehr with the system; namely these were the three rocket artillery battalions of the corps - Raketenartilleriebataillon 150 based in Wesel, Raketenartilleriebataillon 250 based in Großengstingen and Raketenartilleriebataillon 350 based in Montabaur, as well as the Flensburg-based Raketenartilleriebataillon 650 belonging to 6. Panzergrenadierdivision (Mechanised Infantry Division 6). For training purposes, two systems were issued to the Raketen Artillerieschule des Heeres (Rocket Artillery School of the Army) in Geilenkirchen-Niederheid (up till 1981). Between 1976 and 1977, a total of 26 rocket artillery systems were fielded by the Bundeswehr.

Each system consists of one Lade- und Transportfahrzeug Loader Transporter and one Lenkraketenwerfer Launcher Carrier. Both vehicles are based on a modified M 113 chassis. The base vehicle carries the designation M 667. The M 667 is a light, unarmoured and unarmed tracked amphibious vehicle, and after the installation of certain components, it is used in two different configurations. The Start- und Trägerfahrzeug Launch and Carrier Vehicle featuring an open cargo compartment bears the designation Lenkraketenwerfer M 752 when fitted with the Startgestell M 782 basic launch fixture that includes the elevating and traversing mechanism. The Lade- und Transportfahrzeug M 688 Loader Transporter features a crane with a lifting capacity of 1.8 tonnes that can traverse a full 360°. It is used to assemble rockets as well as to load assembled rockets onto the Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier. The crane is also used when the basic launch fixture is removed from the tracked vehicle and, by use of the M 234 mobility kit, is converted into the towed trailer-type M 740 Launcher Zero Length. The M 740 Launcher Zero Length can be transported by air or as an external load by transport helicopter. The launcher allows use of the weapon system even in rough terrain. The M 688 is also fitted with a transport and storage assembly that lets the vehicle transport two rockets. *

The cargo compartment of both variants is open. For environmental protection purposes, as well as to make the life of enemy reconnaissance harder, it can be covered with a two-piece tarpaulin. The hull of the base vehicle is divided into the engine compartment, driver's compartment with driver's cab, and open-topped cargo compartment. The engine compartment is situated at the front of the hull. It can be accessed from the front through the engine compartment access hatch or from the cargo compartment after removing a cover plate. Due to the fact that the hull of the vehicle differs from that of the M 113 A1, components of the power pack are positioned differently. Nevertheless, their functionality is basically identical to that of the M 113 A1. The driver's compartment is protected from the environment by the driver's cab mounted above it. The driver and a second soldier are seated behind each other on adjustable seats. The cab can be lowered completely so that it does not become an obstacle during crane work or launching. It features all-round glazing. The open-topped cargo compartment reaches to the engine and driver's compartment at the front. The sidewalls of the hull are not armoured. A full-width rear ramp is situated at the rear of the cargo compartment. It can be dropped manually, and operating the ramp is supported by torsion bar suspension. A curtain separates the engine compartment situated at the front from the

Laderaum. Er verhindert so das Eindringen von Abgasen des Fahrzeuges und das Entweichen von Heizungsluft aus dem Laderaumbereich. Am Heck des Fahrzeuges links und rechts ist je eine Klappe angebracht, die schwenkbar ist und die für die nötige Stabilität des Fahrzeuges beim Schwimmbetrieb sorgt. Die Antriebsanlage und das Laufwerk des Trägerfahrzeuges entspricht der des MTW M 113 A1. Das Auspuffrohr des M 667 ist wegen der geänderten Wannenform nach vorn gezogen. Anders als bei den sonst bei der Bundeswehr eingesetzten M 113 Typen, wird beim M 667 keine Diehl 213 B Endverbinderkette verwendet, sondern es blieb bei der ursprünglichen US-Scharnierkette T130 mit gummigelagerten Kettenbolzen und auswechselbaren, verschraubten Gummipolstern. Ähnlich wie bei der Diehlkette verfügen die amerikanischen Kettengliederkörper an den Seiten schaufelförmige Stege, mit denen der Antrieb im Wasser ermöglicht wird. Im Gegensatz zum MTW M 113 A1 besitzt das Trägerfahrzeug M 667 nur eine Betriebsbremse. Eine weitere technische Besonderheit beim M 667 ist die elektrisch-hydraulisch betriebene Laufwerkverriegelungsanlage. Sie blockiert die Federbewegung der Laufrollenschwingarme und sorgt für die nötige Standfestigkeit des Fahrzeuges beim Verladen oder beim Abschuss der Rakete vom Startfahrzeug. Die Besatzung des Fahrzeugs bei Nutzung als Lade- und Transportfahrzeug M 688 besteht aus zwei Mann. Bei Verwendung als Lenkraketenwerfer M 752 finden insgesamt sechs Mann im Fahrzeug Platz.

Beim eigentlichen Raketensystem Lance handelt es sich um eine ballistische Kurzstreckenrakete vom Typ MGM-52. Das Raketensystem Lance kann sowohl für den konventionellen als auch für den nuklearen Waffeneinsatz eingesetzt werden. Der vorgesehene Nukleargefechtskopf W70 hat eine variable Sprengkraft von 1-100 Kilotonnen. Der Flugkörper hat ein Gewicht von 1,3 t und war 6,17 m lang. Wird der Flugkörper mit einem 454 kg schweren, konventionellen Gefechtskopf bestückt, können Ziele bis 75 km bekämpft werden. Beim nuklearem Gefechtskopf beträgt die Reichweite maximal 130 km. Wird der Abschuss der Rakete vom Lenkraketenwerfer M 752 vorgenommen, erfolgt dieser über eine Abfeuervorrichtung rund 100 m vom Fahrzeug entfernt. Die Schießausbildung fand nur auf der NATO Missile Firing Installation (NAMFI) auf der griechischen Insel Kreta statt.

Mitte der 1980er Jahre, gemäß der Artilleriestruktur 85, verfügten die zwei RakArtBtl 150 und 350 über jeweils zwei schießende Batterien mit je drei Systemen (Werferfahrzeug M 752 und Transportfahrzeug M 688) und das RakArtBtl 650 zwei Batterien mit nur je zwei Systemen. Eine Ausnahme bildete das RakArtBtl 250 vom II. Korps, dass insgesamt über neun Systeme verfügte, die sich auf drei Batterien verteilten. Die 4. Bttr./RakArtBtl 250 wurde als Raketenartillerielehrbatterie der Artillerieschule des Heeres in Idar-Oberstein abgestellt und hätte im Verteidigungsfall dem RakArtBtl 250 wieder als Einsatzbatterie zur Verfügung gestanden. Die Bataillone der Korpsartillerie bildeten mit den möglichen einsetzbaren nuklearen Gefechtsköpfen den Schwerpunkt des atomaren Feuerkampfes. Dafür gliederte sich ein RakArtBtl Lance in eine Stabs- und Versorgungsbatterie, zwei bzw. drei Raketenwerferbatterien und einer Wach- und Begleitbatterie. Hinzu kamen ein gekadertes Sicherungsbataillon, eine Nachschubkompanie SW (Sonderwaffen) und ein gekaderter Artillerie-Verbindungs- und Fernmeldezug. Die Verwaltung der nuklearen Sprengköpfe war Sache der US-Streitkräfte und diese wurden in streng bewachten Arealen – sogenannten Sonderwaffenlagern eingelagert. Daher waren die deutschen Truppenteile auf die Zusammenarbeit mit US-Truppen in Kompaniestärke der 59th Ordnance Brigade angewiesen. So arbeitete das RakArtBtl 150 mit dem 1st US Army Field Artillery Detachment, das RakArtBtl 250 mit dem 84th US Army Field Artillery Detachment, das RakArtBtl 350 mit dem 83rd US Army Field Artillery Detachment und das RakArtBtl 650 mit dem 75th US Army Field Artillery Detachment zusammen.

Nach der Wiedervereinigung und dem bundesdeutschen Verzicht auf den Besitz von atomaren Waffen wurden Ende 1992 bis Anfang 1993 die letzten Artillerieraketensysteme Lance aus der Nutzung genommen.

cargo compartment. This curtain prevents exhaust fumes from entering the cargo compartment and it stops heated air escaping from the cargo compartment. On each side of the rear, a foldable trim vane is installed that provides the required stability when the vehicle is afloat. The drive train plus the running gear are similar to that of the MTW M 113 A1 APC. Due to the different hull shape, the exhaust pipe of the M 667 is directed to the front. In contrast to other M 113 variants in service with the Bundeswehr, the M 667 was not fitted with Diehl 213 B double-pin tracks, and vehicles retained the US T130 rubber-bushed single-pin link track with replaceable bolted-on rubber track pads. Similar to Diehl tracks, links of the US track feature bucket-shaped ends that allow the vehicle to be propelled forward when swimming. In contrast to the MTW M 113 A1, the Trägerfahrzeug M 667 base vehicle features only a service brake. Another technical feature of the M 667 is an electro-hydraulic running-gear locking system. The locking system blocks suspension movement of the trail arms on which the road wheels are mounted. This gives the vehicle the stability necessary for loading and launch operations. When used as a Lade- und Transportfahrzeug M 688 Loader Transporter, the vehicle crew consists of two soldiers. The Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier offers space for a crew of six soldiers.

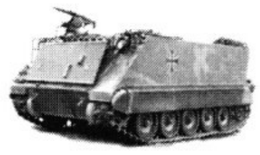
The Lance Artillery Rocket System incorporates the MGM-52 short-range ballistic rocket. The rocket can be fitted with either a conventional or nuclear warhead. The W70 nuclear warhead designed for the system offers a variable blast force of between 1 and 100 kilotonnes. The rocket weighs 1.3 tonnes and it is 6.17m long. If the rocket is fitted with a conventional warhead weighing 454kg, it can engage targets up to a range of 75km. When used with a nuclear warhead, the operational range is up to 130km. When a rocket is launched from the Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier, a remote firing unit able to be deployed some 100m away from the vehicle can be used. Live-fire training with the rocket system was conducted only at the NATO Missile Firing Installation (NAMFI) in Crete.

According to the Artilleriestruktur 85 structure, in the mid-1980s Raketenartilleriebataillon 150 and Raketenartilleriebataillon 350 each featured two firing batteries that could field three Lance Artillery Rocket Systems each (one Lade- und Transportfahrzeug M 688 Loader Transporter and one LenkraketenwerferM 752 Launcher Carrier). Raketenartilleriebataillon 650 featured two firing batteries with two systems each. An exception was Raketenartilleriebataillon 250 of II. Korps (II Corps), which could field nine systems that were allotted to three firing batteries. The 4. Batterie of Raketenartilleriebataillon 250 served as the Raketenartillerielehrbatterie (Rocket Artillery Training and Demonstration Battery) and it fell under the command of the Idar-Oberstein-based Artillerieschule des Heeres. In the event of a conflict, the battery would have been reassigned to its battalion to become a firing battery again. Battalions of corps-level artillery with their nuclear capabilities provided a key component in a nuclear engagement. The Raketenartilleriebataillone Lances were structured into a Stabs- und Versorgungsbatterie (headquarters and service support battery), two or three Raketenwerferbatterien (firing batteries) and a Wach- und Begleitbatterie (close protection battery). For operational purposes, a Sicherungsbataillon (protection battalion) that had to be mobilised, a Nachschubkompanie SW (Sonderwaffen) (special weapons logistic company) and an Artillerie-Verbindungs- und Fernmeldezug (artillery liaison and signals platoon) that also had to be mobilised would have been added. Administration of nuclear warheads was done by the US Armed Forces. The warheads were stored in well-guarded facilities known as Sonderwaffenlager (Special Weapons Storage Site). Therefore the German units closely cooperated with company-sized assets of the 59th Ordnance Brigade of the US Army. Raketenartilleriebataillon 150 worked with the 1st US Army Field Artillery Detachment, Raketenartilleriebataillon 250 with the 84th US Army Field Artillery Detachment, Raketenartilleriebataillon 350 with the 83rd US Army Field Artillery Detachment, and Raketenartilleriebataillon 650 with the 75th US Army Field Artillery Detachment.

After the reunification of Germany and the country's decision to relinquish weapons with nuclear capabilities, the last Lance Rocket Artillery Systems were taken out of service between late 1992 and early 1993.

* siehe auch Militärfahrzeug Spezial 5029 „Raketenartillerie der Bundeswehr"

* *see also Militärfahrzeug Special 5029 "Modern German Rocket Artillery"*



Ab 1976 erhielten die Raketenartilleriebataillone 150, 250 und 350 der Korps und das Raketenartilleriebataillon 650 der 6. Panzergrenadierdivision das Artillerieraketensystem Lance. Als Trägerplattform dient ein modifiziertes US-Kettenfahrzeug M667 auf Basis M113.
From 1976 onwards, the corps-level Raketenartilleriebataillone 150, 250 and 350, and Raketenartilleriebataillon 650 of 6. Panzergrenadierdivision, were equipped with the Artillerieraketensystem Lance Artillery Rocket System. The US-made tracked M 667 based on the chassis of the M 113 served as a carrier vehicle for the system. **(ArtS)**

Der Lenkraketenwerfer M 752 kann einen MGM-52 Flugkörper auf dem Startgestell M 782 im offenen Laderaum transportieren. An den Innenwänden vom Laderaum befinden sich jeweils zwei Sitzbänke auf jeder Seite für die vierköpfige Bedienungsmannschaft. In der absenkbaren Fahrerkabine finden Kommandant und Fahrer Platz.
The Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier can transport one MGM-52 rocket on the Startgestell M 782 basic launch fixture. Inside, two benches are placed on each side along the sidewalls of the hull, and they offer space for the four-man crew. Seats for the driver and vehicle commander are situated inside the driver's cab, and these can be lowered. **(Werksfoto via Carl Schulze)**

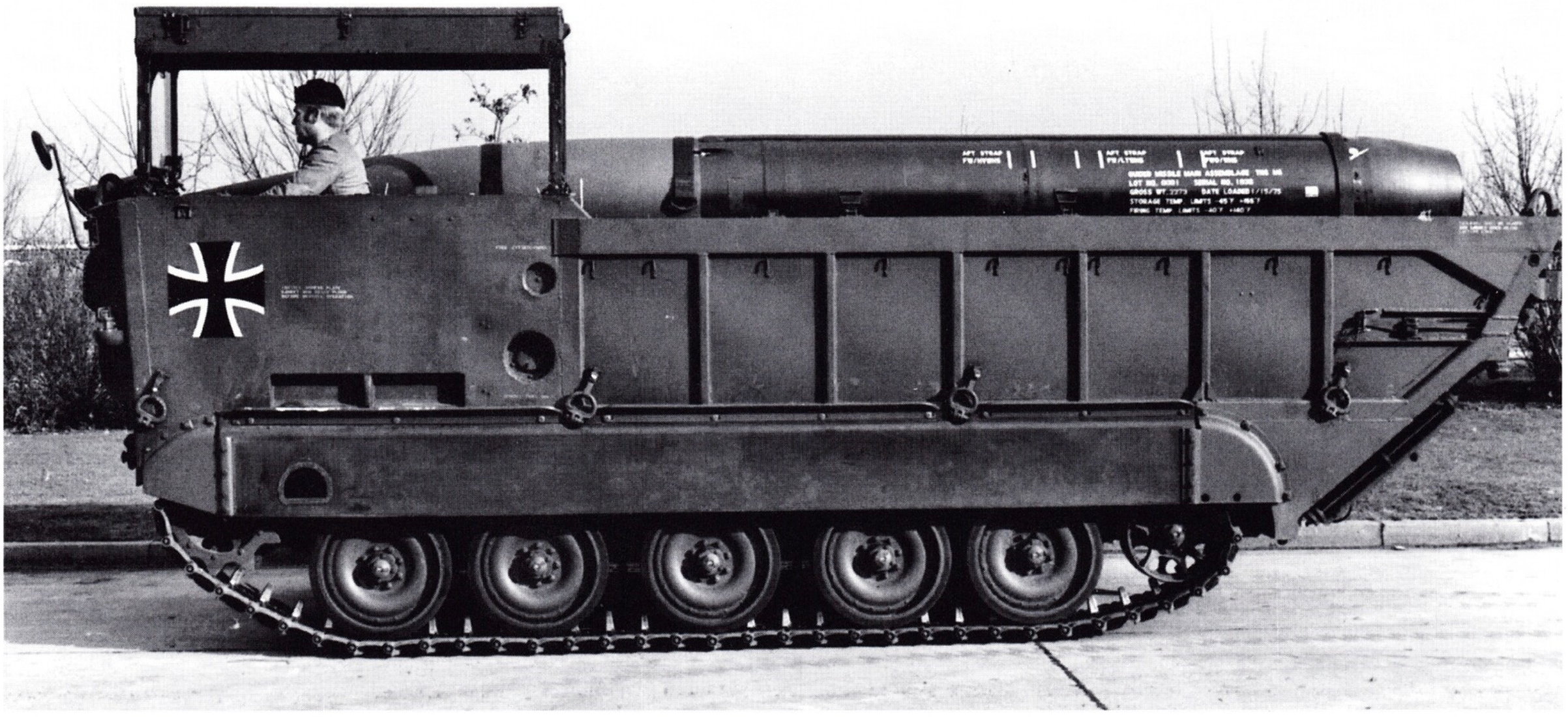
Ein Lenkraketenwerfer M 752 mit Flugkörper in der Startposition und abgesenkter Fahrerkabine. Diese Aufnahme entstand im August 1978 in der Ruhrland Kaserne in Essen beim Luftwaffenversorgungsregiment 5 anlässlich einer Wanderausstellung und Waffenvorführung des Heeres.
The Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier with a rocket in the launch position and driver's cab lowered. The picture was taken in the Ruhrland Kaserne in Essen, the home of Luftwaffenversorgungsregiment 5, during the visit of a travelling exhibition from the German Army.
(Wolfgang Canisius)

Je ein Lade- und Transportfahrzeug M688 (vorne im Bild) und ein Lenkraketenwerfer M 752 bilden ein Waffensystem. Insgesamt erhielt die Artillerietruppe des deutschen Heeres 26 Systeme. Da es in Deutschland keine Möglichkeit gab, den Flugkörper zu verschießen, fand dass Gefechtsschießen auf der griechischen Insel Kreta in der Souda-Bucht statt.
Each Lance Rocket Artillery Weapon System comprises one Lade- und Transportfahrzeug M 688 Loader Transporter (seen in front) and one Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier. In total the artillery of the German Army received 26 systems. Due to the fact that there were not suitable training areas for live-fire exercises in Germany, these were held at Souda Bay in Crete. **(Peter Blume)**

Die Artillerieschule in Idar-Oberstein bildete ab Oktober 1980 neue Bedienermannschaften in der Raketenartillerielehrbatterie (RakArtLBttr) aus. Zuvor fand die Ausbildung in der Raketenartillerieschule in Geilenkirchen-Niederheid statt. Dafür stellte das RakArtBtl 150 aus Wesel die 5. Batterie ab. Mit Einnahme der Artilleriestruktur 85 wurde die 5. Batterie organisatorisch dem RakArtBtl 250 in Großengstingen unterstellt und in 4. Batterie/RakArtBtl 250 umbenannt.
From October 1980 onwards, the Artillerieschule based in Idar-Oberstein began to train crews in its Raketenartillerielehrbatterie (RakArtLBttr). Prior to this, training was conducted by the Raketenartillerieschule in Geilenkirchen-Niederscheid. In order to do so, the Wesel-based Rakentenartilleriebataillon 150 assigned its 5. Batterie for the task. When the Artilleriestruktur 85 artillery structure was introduced, the battery was assigned to the command of Raketenartilleriebataillon 250 in Großengstingen for administrative purposes, and it was renamed 4. Batterie, Rakentenartilleriebataillon 250. **(Peter Blume)**

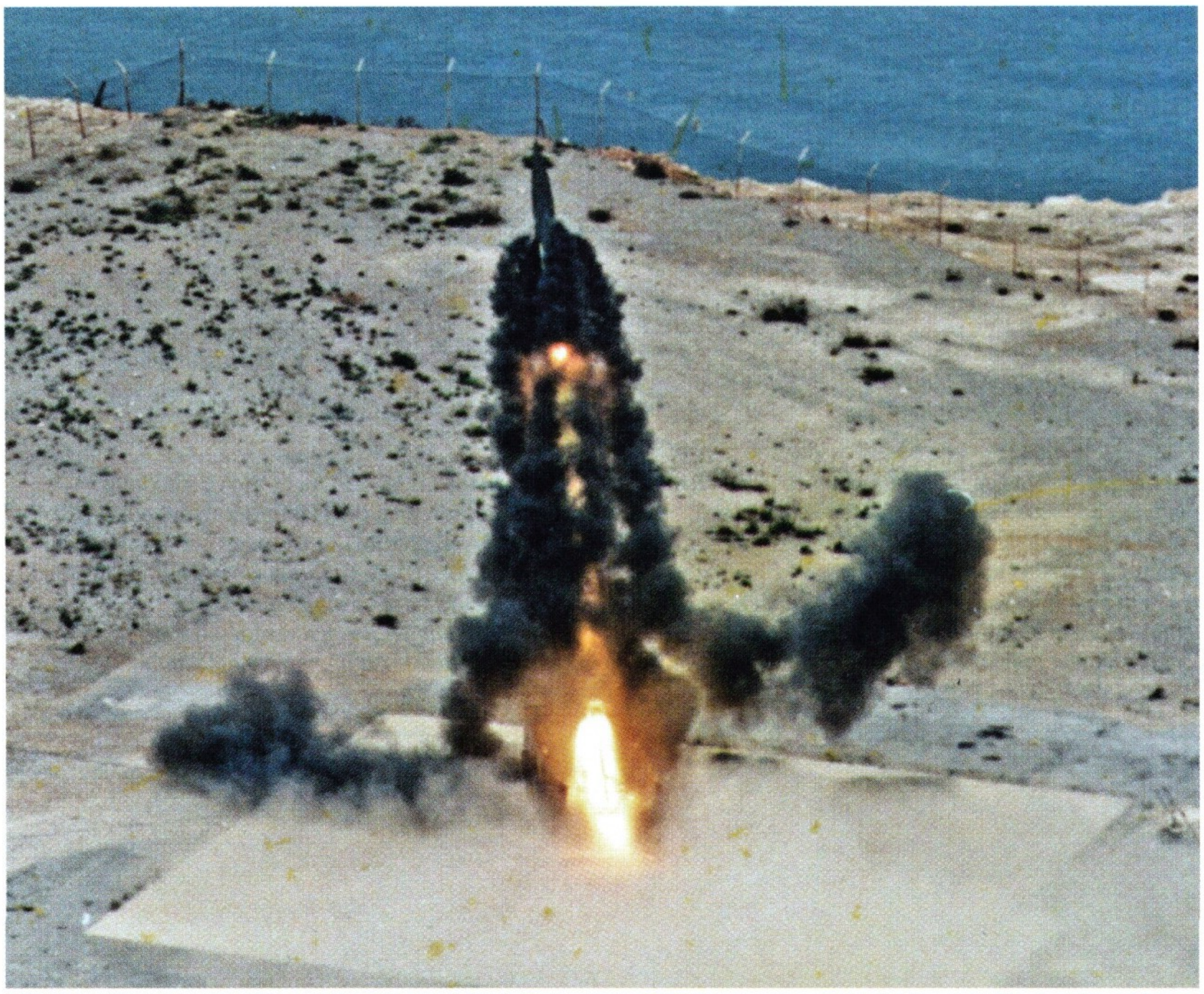
Diese Aufnahme zeigt einen Lenkraketenwerfer M 752 der 2. Batterie/RakArtBtl 350 aus Montabaur während einer Vorführung im Rahmen eines Tages der offenen Tür in der Deines-Bruchmüller-Kaserne in Lahnstein im November 1985. Zu der Zeit gliederte sich das Bataillon in eine Stabs- und Versorgungsbatterie, zwei schießenden Batterien und einer Wach- und Begleitbatterie.
This picture shows a LenkraketenwerferM 752 Launcher Carrier of 2. Batterie of Raketenartilleriebataillon 350 based in Montabaur during an open day held at the Deines-Bruchmüller-Kaserne Barracks in Lahnstein in November 1985. At that time, the battalion was structured into a Stabs- und Versorgungsbatterie, two firing batteries, and a Wach- und Begleitbatterie. **(Wolfgang Canisius)**

Das RakArtBtl 350 aus Montabaur verfügte in der Artilleriestruktur 85 über zwei schießende Werferbatterien, die sich jeweils in drei Werferzüge gliederte. Jeder Werferzug war mit einem Waffensystem ausgerüstet. Somit befanden sich im Bataillon je sechs Raketenwerfer M752 und je sechs Lade- und Transportfahrzeuge M 688.
Under the Artilleriestruktur 85 artillery structure, Raketenartilleriebataillon 350 based in Montabaur could field two firing batteries that featured three launcher platoons each. Each platoon was equipped with one Lance system so that the battalion could field six Lade- und Transportfahrzeug M 688 Loader Transporters and six Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carriers. **(Wolfgang Canisius)**

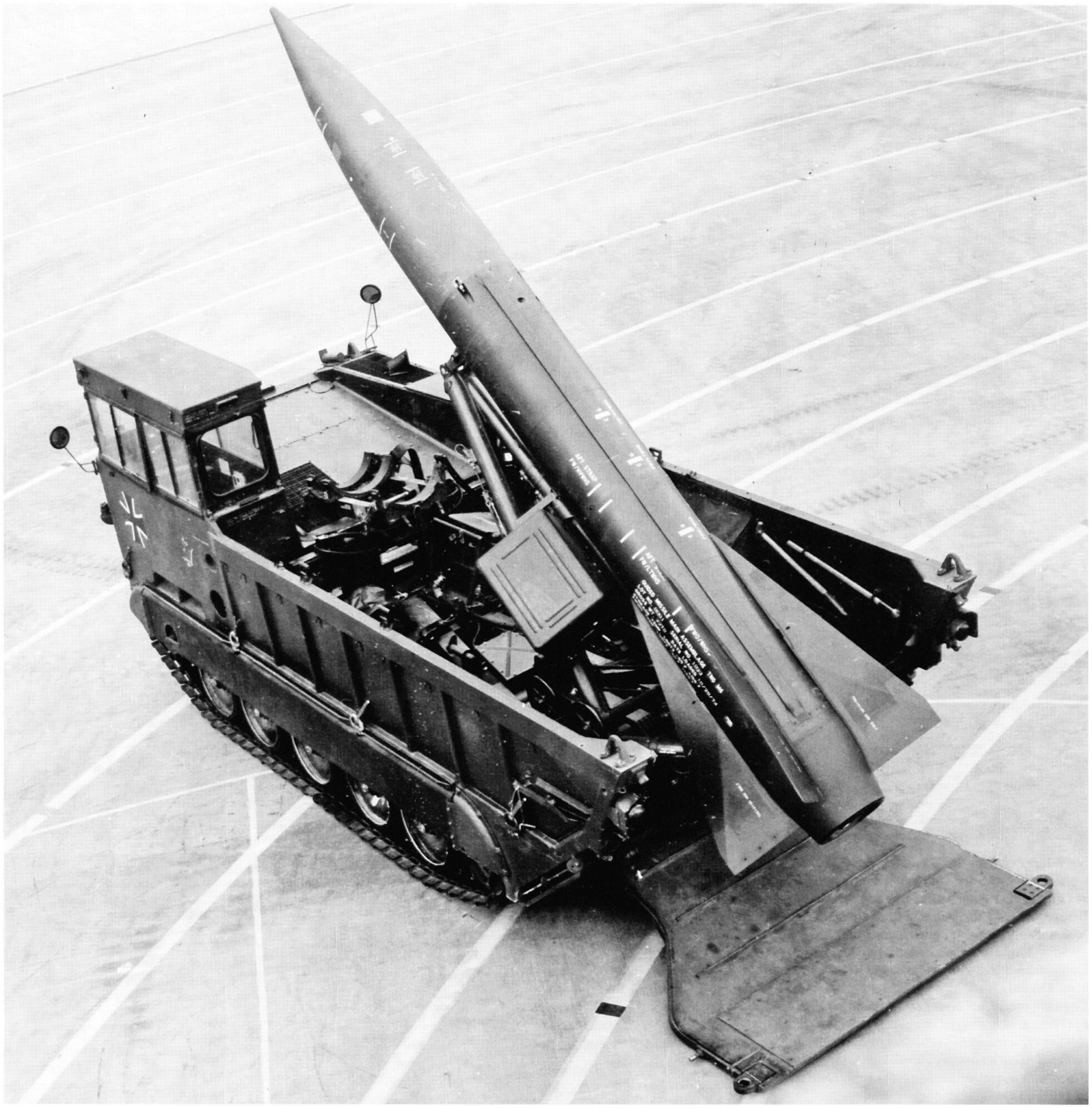


Ein Lenkraketenwerfer M752 mit dem 6,17 m langen und ca. 1,3 t schweren Lenkflugkörper MGM-52. Obwohl es für das Raketensystem Lance auch einen konventionellen Gefechtskopf gab, hätten im Ernstfall sehr wahrscheinlich der Bundeswehr nur Gefechtsköpfe mit atomaren Sprengköpfen für den Waffeneinsatz zur Verfügung gestanden.
The picture shows a Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier with the 6.17m-long and 1.3-tonne MGM-52 rocket. Despite the fact that a conventional warhead for the Lance artillery rocket existed, it is most certain that in times of crisis only nuclear warheads would have been available to the Bundeswehr for use with the weapon system. **(ArtS)**

Nachdem der Lenkflugkörper eingerichtet ist, werden die Zieldaten vom Feuerkommando direkt am Flugkörper eingegeben. Danach verlässt die Besatzung das Fahrzeug und über eine externe Abfeuerungseinrichtung wird der Flugkörper aus sicherer Entfernung gezündet. Mit dem nuklearen Gefechtskopf hatte die Rakete eine Reichweite von etwa 130 km.
Once the rocket has been furnished, target data for the fire command is entered directly into the rocket. After this the crew leaves the vehicle. The launch process is initiated using a remote control from a safe distance. Fitted with a nuclear warhead, the rocket had a range of 130km. **(ArtS)**

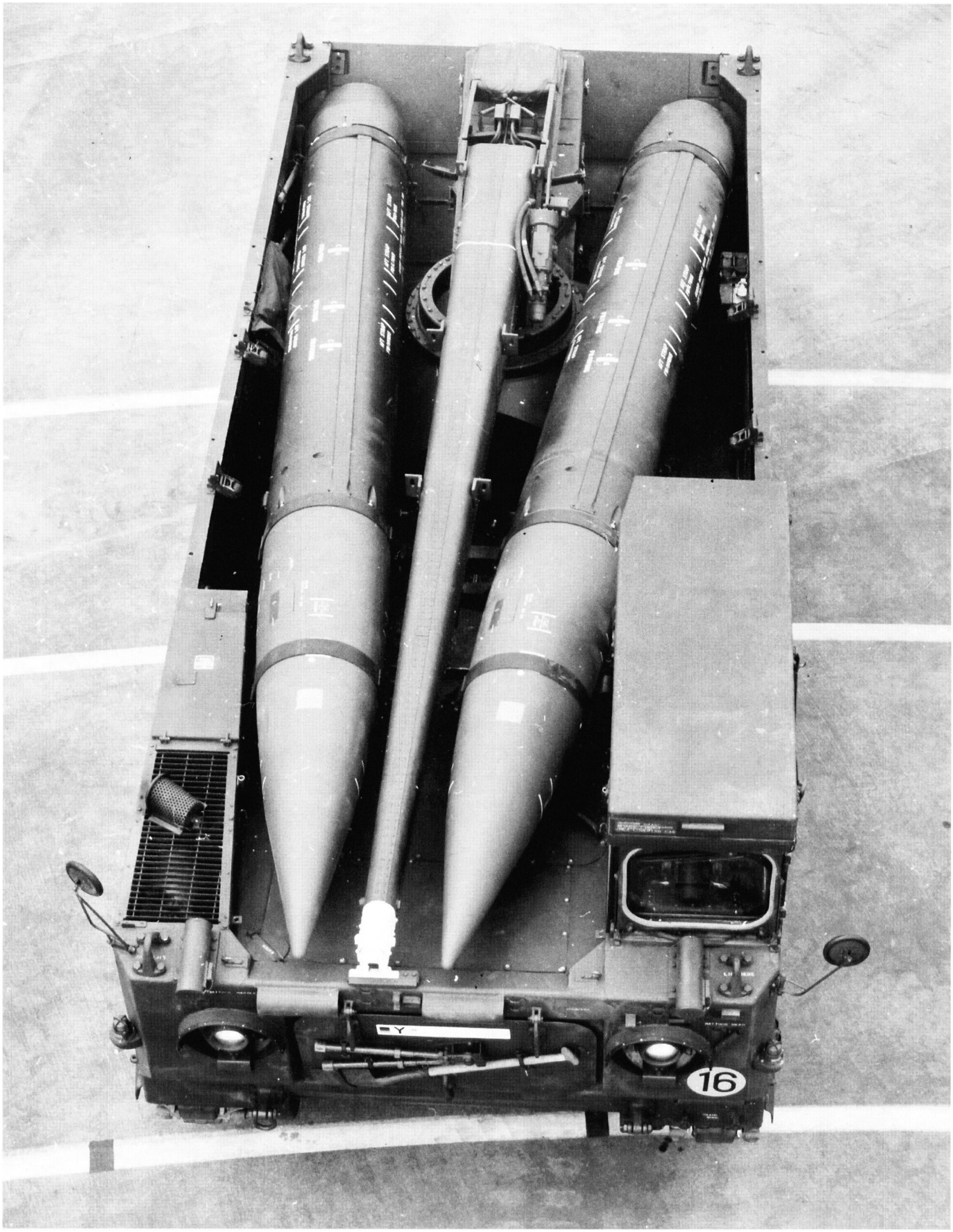


Auf der griechischen Halbinsel Akrotiri/Kreta befindet sich seit 1967 die NATO Missile Firing Installation (NAMFI). Auf diesem Gelände finden regelmäßig Schießausbildungen mit diversen Lenkraketen statt. Die Raketenartilleriebataillone der Bundeswehr nutzten diese Einrichtung unter anderem bis 1992 für Schießübungen mit der Lance-Rakete.
Since 1967, NAMFI has been based on the Akrotiri Peninsular of Crete. The area is regularly used for live-fire training with rocket artillery systems. Up till 1992, rocket artillery battalions of the Bundeswehr used the facility for live-fire training with the Lance Artillery Rocket System among others. **(NAMFI)**



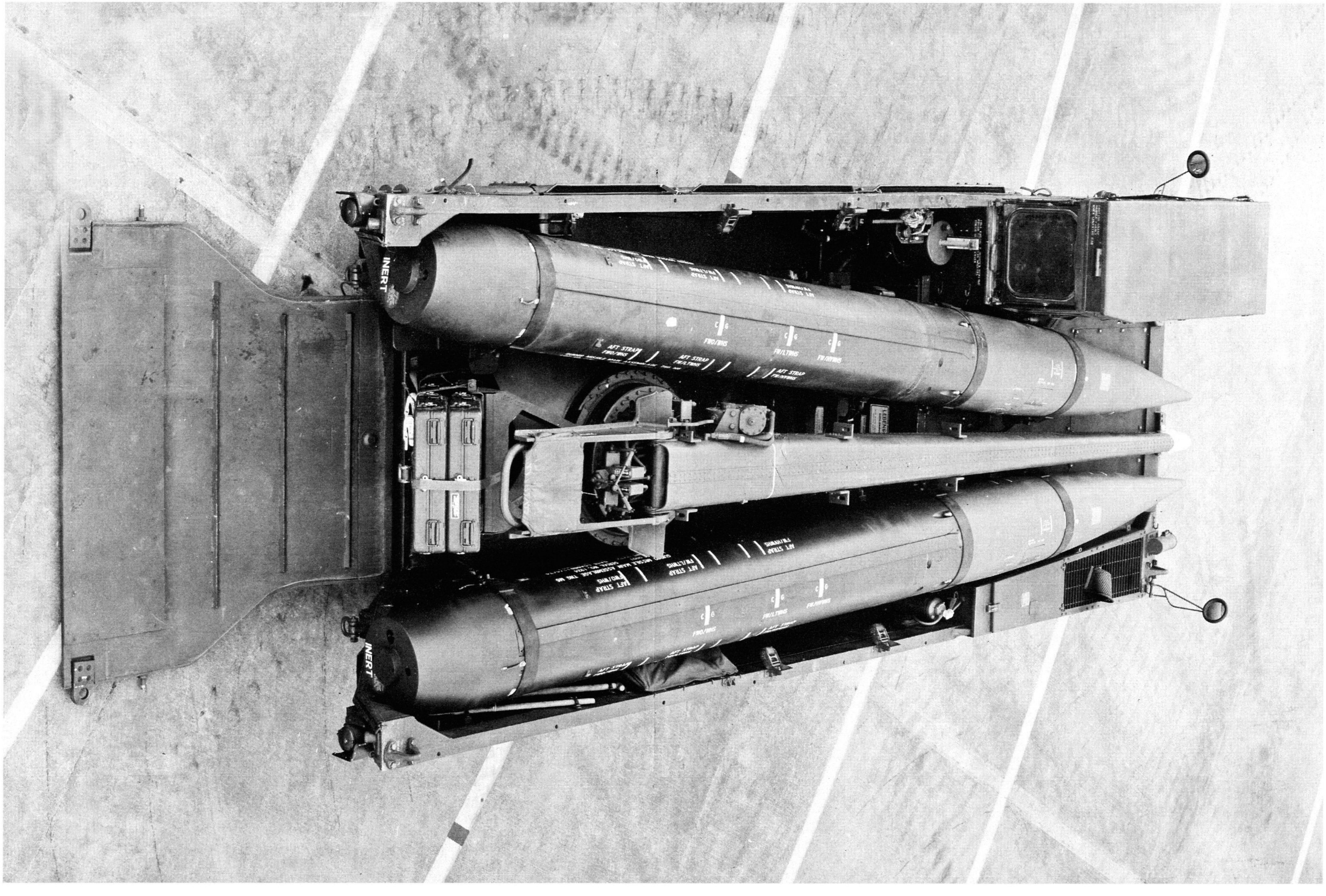
Bei beiden Systemfahrzeugen wurde die US-Scharnierkette T 130 beibehalten und nicht durch die deutsche Diehl 213 B Endverbinderkette ersetzt. Eine weitere Besonderheit ist die elektrisch-hydraulische Laufwerksverriegelung, die dem Trägerfahrzeug M 667 mehr Standfestigkeit bei Lade- oder Starttätigkeiten verleiht.
On both system vehicles, the US T130 rubber-bushed single-pin track links were retained. The Diehl 213 B double-pin track was not fitted. Another technical feature of the M 667 is the electro-hydraulic running-gear locking system that gives the vehicle increased stability during loading and launch operations.
(Werksfoto via Carl Schulze)

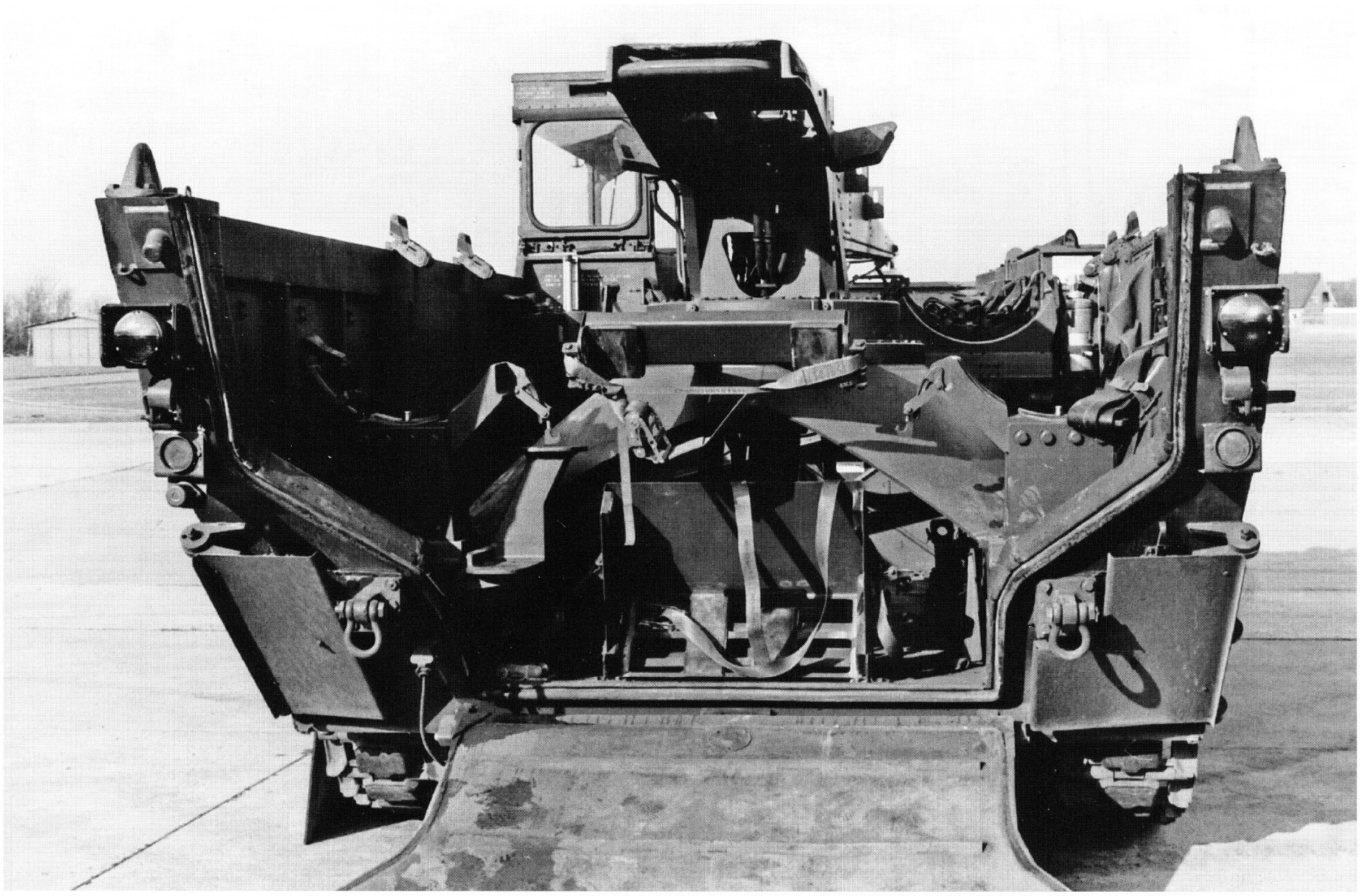
Gegenüberliegende Seite:
Einblick in die Ladebucht des Lenkraketenwerfers M 752.
Opposite page:
View into the loading bay of the M 752 launcher carrier.
(Werksfoto via Carl Schulze)



Das Lade- und Transportfahrzeug M 688 kann zwei komplett montierte MGM-52 Flugkörper mitführen. Hier im Bild sind die Flugkörper nur teilmontiert, es fehlen die vier Stabilisierungsflächen. Zum Umladen auf den Lenkraketenwerfer M 752 wird der in der Mitte eingebaute hydraulische 1,8 t Kran genutzt.
The Lade- und Transportfahrzeug M 688 Loader Transporter can be used to transport two completely assembled MGM-52 rockets. The rockets in the picture are only partially assembled, as their four control surfaces are not mounted. The centrally mounted hydraulic crane with a lifting capacity of 1.8 tonnes is used to transfer the rockets onto the LenkraketenwerferM 752 Launcher Carrier. **(Werksfoto via Carl Schulze)**

Einblick in die Ladebucht des M 688 Lade-Transportfahrzeugs des Waffensystems Lance.
View into the loading bay of the M 688 loader transporter of the Lance weapon system.
(Werksfoto via Carl Schulze)





Blick in die hintere Ladebucht des M 688. Gut zu erkennen ist der hydraulische Ladekran in der Mitte und das Transportgestell für die beiden Flugkörper. Beachte auch die seitlich einsklappbaren Stabilisatoren links und rechts am unteren Fahrzeugheck, die beim Schwimmbetrieb für mehr Stabilität sorgen.
A view of the cargo compartment of a M 688 Loader Transporter. The hydraulic crane mounted in the centre of the transport frame for the two rockets is clearly visible. Note also the foldable trim vanes positioned to the left and right at the bottom of the rear. When the vehicle is used afloat, they provide additional stability. **(ArtS)**

Um die Ladebucht vor Witterungseinflüssen zu schützen, kann beim Lade- und Transportfahrzeug M 688 (im Bild) und beim Lenkraketenwerfer M 752 eine Plane über die gesamte sonst offene Ladebucht gezogen werden. Die Aufnahme zeigt ein Fahrzeug der Lance-Lehrbatterie der Raketenartillerieschule in Geilenkirchen-Niederheid.
To protect the cargo compartments of the Lade- und Transportfahrzeug M 688 Loader Transporter (pictured here) and the Lenkraketenwerfer M 752 Launcher Carrier from the environment, both vehicles can be fitted with a tarpaulin cover. The pictured vehicle belongs to the Lance Lehrbatterie (training battery) of the Raketenartillerieschule based in Geilenkirchen-Niederheid. **(ArtS)**

Panzermörser 120 mm M 113 und Feuerleitpanzer Mörser 120 mm

M 113 120mm Mortar Carrier and M113 Mortar Fire Control Vehicle

Entstanden ist der Panzermörser durch Umrüstung des MTW M 113 A1. Die entsprechenden Fahrzeuge aus den USA waren bereits im Sommer 1968 in der Bundesrepublik Deutschland eingetroffen, so dass nach Abschluss der Verträge mit der damaligen Firma Rheinstahl-Henschel in Kassel mit der Serienfertigung begonnen werden konnte. Die ersten beiden Fahrzeuge der Steilfeuerwaffe, der Panzermörser M 113 A1 G, wurden am 19. März 1970 vom Hersteller an die Kampftruppenschule I in Hammelburg übergeben. Dort waren die Panzermörser vor Serienreife ausgiebig erprobt worden. Die Umrüstung der MTW M 113 A1 zu Panzermörsern erfolgte in den Jahren 1969 bis 1973 und 1977 bis 1978 an insgesamt 494 Fahrzeugen.

Der Panzermörser 120 mm M 113 A1 G wurde in den Panzermörserzügen der Panzergrenadierbataillone, der Jägerbataillone und der Gebirgsjägerbataillone eingesetzt. Zunächst verfügten die Panzermörserzüge über sechs Fahrzeuge, später in der Heeresstruktur 5, ab dem Jahre 1992, über zehn Panzermörser 120 mm M 113 A1 G. Dieses Waffensystem der Infanterie besteht aus dem 120 mm Mörser Tampella aus Israel (später Lizenzfertigung bei Rheinmetall), der im Kampfraum des gepanzerten Mannschaftstransportwagens M 113 A1 G auf einer querliegenden Traverse mit Schussrichtung nach hinten lafettiert ist. Die Traverse ist mit der linken und rechten Fahrzeugseitenwand verschraubt. Das Rohr des Mörsers wird durch ein in einem Rollenwagen sitzendes Zweibein gehalten, mit dessen Hilfe das Mörserrohr gehoben, gesenkt und seitlich geschwenkt werden kann. Für die Schwenkbewegungen läuft der Rollenwagen auf einer kreisförmigen Rollenbahn. An der Rückwand des Kampfraumes befindet sich ein Marschlager für das Mörserrohr. Links, rechts und hinten im Kampfraum des Fahrzeuges befinden sich die Munitionsbehälter für insgesamt 63 Schuss Mörsermunition. Zwei Sitzbänke links und rechts bieten jeweils zwei Personen Platz. Zusätzlich ist ein Drehsitz auf der Mörsertraverse eingebaut. Die Besatzung des Panzermörsers M 113 A1 G besteht aus fünf Mann. Über dem Mörser ist die verbreiterte große Kampfraumluke angeordnet. Der Lukendeckel besteht aus zwei Teilen, von denen einer nach links und einer nach rechts geklappt wird. Der 120 mm Mörser ist mit einer am Heck mitgeführten Bodenplatte auch außerhalb des Fahrzeuges verwendbar. Das Fahrzeug ist, im Gegensatz zu den übrigen Varianten des M 113, mit der transportablen Funksprechanlage FSE 38/58 (später mit dem SEM 52-S) ausgerüstet und besitzt daher für die Funkgeräte keinen hierfür eingebauten Batteriesatz. Die Heckrampe des Panzermörsers M 113 A1 G ist nicht funktionsfähig. Sie ist verriegelt und verplombt. Die Hecktür lässt sich wegen der in einer Halterung am Heck befindlichen Mörserbodenplatte für den abgesetzten Einsatz nur etwa 90 Grad öffnen. Am Bug des Fahrzeuges befindet sich auf der Trimmplatte eine Ablage für das Tarnnetz und die Abdeckplane, da diese Teile wegen der vergrößerten Kampfraumluke nicht auf dem Fahrzeug verstaut werden können.

In den Jahren 1991 bis 1993 erfolgte die Umrüstung der Panzermörser auf einen Dieselmotor mit Saugkühlanlage und auf Extern Fuel Tanks (EFT). Gleichzeitig wurde am Bug ein großer Staukorb

The Mortar Carrier is based on the MTW M 113 A1. The vehicles were shipped from the USA to Germany by the summer of 1968 so that Rheinstahl-Henschel in Kassel could start working immediately after signing the conversion contracts. On 19 March 1970, the first two Panzermörser M 113 A1 G vehicles were handed over to the German Army in a ceremony held at the Hammelburg-based Kampftruppenschule I (Combat Forces School). Prior to reaching series production standard, vehicles were put through comprehensive trials at this location. The conversion of MTW M 113 A1 APCs into Mortar Carriers was conducted between 1969 and 1973, as well as between 1977 and 1978. A total of 494 vehicles were converted into Mortar Carriers.

The Panzermörser 120 mm M 113 A1 G was issued to Panzermörserzüge (mortar platoons) of Panzergrenadierbataillone, Jägerbataillone (light infantry battalions) and Gebirgsjägerbataillone (mountain infantry battalions). Initially the mortar platoons could field six Mortar Carriers, but later on under Heeresstruktur 5 from 1992 onwards, they could field ten Panzermörser 120 mm M 113 A1 G Mortar Carriers.

This infantry weapon system features the Israeli-made (later licence-produced at Rheinmetall) Mörser 120mm Tampella mortar mounted with its firing direction to the rear on a turntable in the cargo compartment of an M 113 A1 G APC. The turntable is bolted to the left and right side walls of the hull. The mortar barrel rests on a bipod placed in a dolly. The bipod is used to raise, lower and traverse the barrel to the side. For traversing, the dolly runs on a circular roller conveyor. A mounting bracket situated at the rear of the cargo compartment holds the barrel of the mortar when the vehicle is on the move. A total of 63 mortar rounds can be stored inside the vehicle in storage containers situated on the left and right sides as well as in the rear. Two benches, one on the left and one on the right, offer space for two soldiers each. In addition to this, a circular seat is mounted on the turntable of the mortar. The crew of the Panzermörser M 113 A1 Mortar Carrier numbers five soldiers. An enlarged hatch is situated above the mortar in the roof of the cargo compartment. The hatch cover consists of two parts, of which one is folded to the right and the other one to the left. The 120mm mortar can also be deployed in the dismounted role, and for this purpose a base plate is carried at the rear on the outside of the vehicle. Contrary to all other M 113 variants, the Mortar Carrier is fitted with the Funksprechanlage FSE 38/58 radio set (later replaced by the SEM 52-S radio) that can also be used in the dismounted role. The vehicle is therefore not fitted with an extra battery set for the radio equipment. The rear ramp of the Panzermörser M 113 A1 G does not work; it is locked and sealed. Because of the base plate of the mortar, the rear door can only be opened approximately 90°. A stay for the camouflage net and tarpaulin cover is positioned at the front of the vehicle on the trime vane as, due to the enlarged cargo compartment hatch, they cannot be stored on the hull roof.

Between 1991 and 1993, the Mortar Carriers were upgraded and fitted with diesel engines with suction cooling systems and EFTs. At the same time, a large storage basket was placed on the glacis plate and the trim vane was removed. In the case of upgraded vehicles, the mortar is intended only for mounted use. In order to allow dis-

angebracht und die Trimmplatte entfiel. Bei diesen umgerüsteten Fahrzeugen ist in der Regel der Einsatz des Mörsers nur vom Fahrzeug aus möglich. Die Bodenplatte des Mörsers wird nun auf einem Begleitfahrzeug mitgeführt und auf diese Weise kann ein abgesetzter Einsatz ermöglicht werden.
Der Panzermörser M 113 A1 G in der ursprünglichen Ausführung hat ein Gefechtsgewicht von 11.295 kg. Das Leergewicht beträgt 9.765 kg. Das Fahrzeug war mit einer Munitionszuladung von 23 Schuss noch schwimmfähig. Die umgerüsteten Panzermörser und mit EFT versehen, als Panzermörser M 113 A2 EFT GE bezeichnet, sind nicht mehr für den Schwimmbetrieb zugelassen.
Der 120 mm Mörser Tampella hat eine Schussweite von maximal 6.200 m, minimal etwa 400 m. Die Feuergeschwindigkeit beträgt maximal 15 Schuss in der Minute. Die Fahrzeugbesatzung besteht aus fünf Mann, dem Kommandanten, dem Fahrer, dem Richtschützen, dem Munitionsschützen und dem Ladeschützen. An Sonderausstattung führt der Panzermörser ein Festlegkollimator 12 A2, ein Rundblickperiskop PERI-R16 A1 und ein Justiergerät für den 120 mm Mörser mit. Der Kommandant führt das Fahrzeug und den Feuerkampf. Sein Stellvertreter ist der Richtschütze. Dieser agiert zusammen mit dem Ladeschützen am Mörser. Um den Mörser auszurichten, muss der Ladeschütze mit dem PERI-R16 A1 sich nach dem festen Bezugspunkt, dem abseits vom Fahrzeug abgestellten Kollimator 12 A2, orientieren. Der Ladeschütze nimmt gleichzeitig die Feinabstimmung an zwei Libellen (Verkantungstrieb und Höhenvorrichtung) am Mörser vor. Der vierte Soldat ist der Munitionsschütze und versorgt den Mörser mit der Munition. Der fünfte im Team, ist der Fahrer, der auch bei Bedarf das Fahrzeug aus der Luke mit dem Fla-MG 3 7,62 mm sichert.

Zum Waffensystem „Panzermörser 120 mm“ gehört ein Feuerleitpanzer Mörser M 113 A1 G, der ebenfalls ab 1991 mit EFT ausgerüstet wurde. Die umgerüsteten Feuerleitpanzer Mörser erhielten die Typenbezeichnung M 113 A2 EFT GE A0 und leiten das Feuer der Panzermörser des Panzermörserzuges.

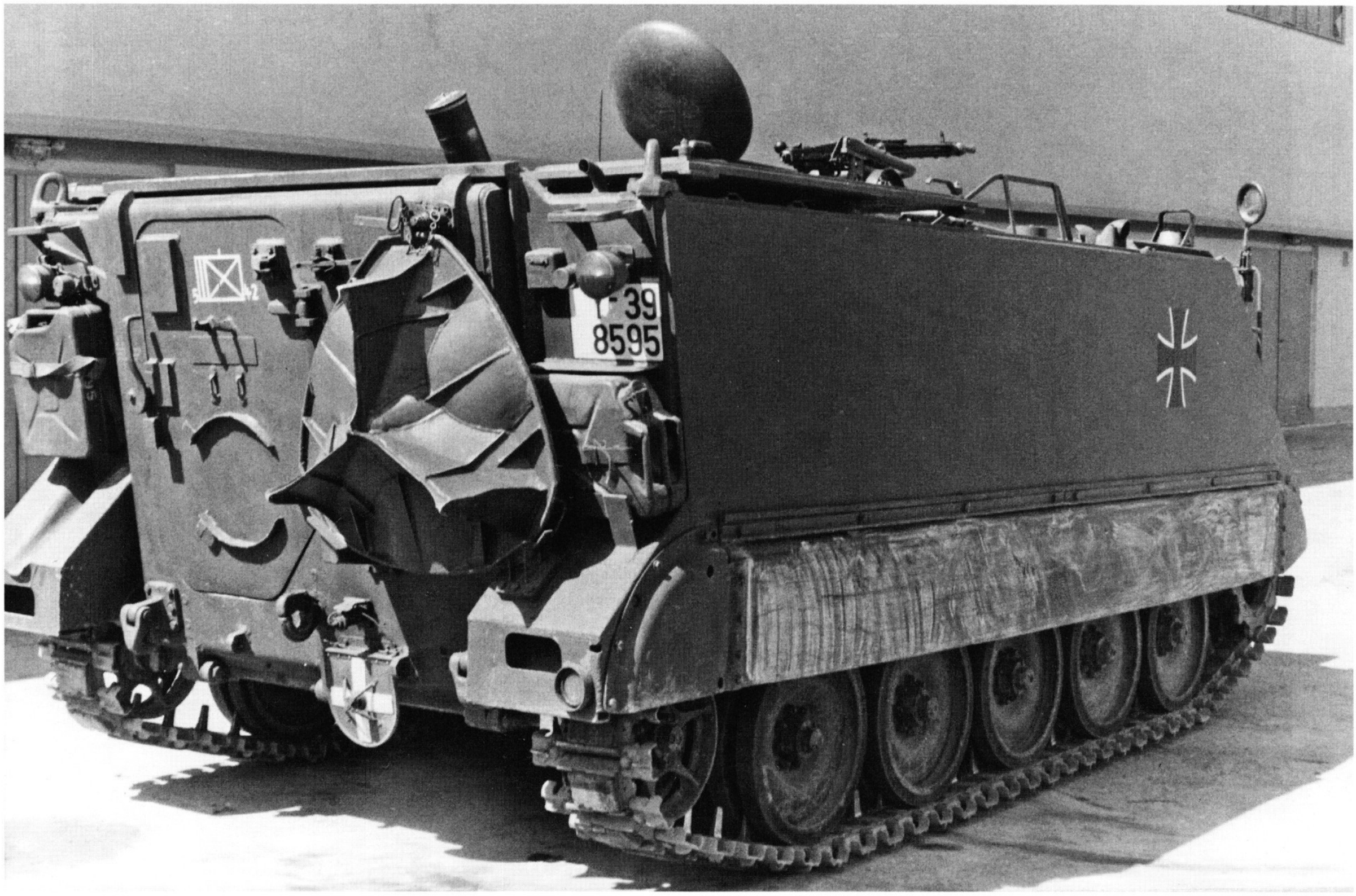
Die Masse der Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE sowie die Feuerleitpanzer Mörser M 113 A2 EFT GE A0 wurden ab dem Jahre 2008 ersatzlos aus dem Truppendienst genommen. Eine nicht ganz unumstrittene Entscheidung im deutschen Heer. Lediglich der Mörserzug der schweren Kompanie des Jägerbataillons 292 der Deutsch/Französischen Brigade und die Mörserzüge der schweren Gebirgsjägerkompanien in den Gebirgsjägerbataillonen 231, 232 und 233 sowie das Ausbildungszentrum Infanterie in Hammelburg verfügen derzeit noch über Panzermörser. Ob ab 2014 alle Mörserzüge der Bundeswehr den Wiesel 2 mit automatisiertem 120 mm Mörser als Ersatz für den Mörserträger M 113 erhalten werden, ließ sich bis zum Abschluss der Recherchearbeiten nicht verbindlich klären.

mounted employment, the base plate is carried on a support vehicle. The Panzermörser M 113 A1 G Mortar Carrier had a combat weight of 11,295kg in its original variant. The curb weight of the vehicle is 9,765kg. With a load of 23 mortar rounds, the vehicle could still be used in the amphibious role. Modified vehicles with EFTs, designated Panzermörser M 113 A2 EFT GE, lost their swimming capability.
The Mörser 120mm Tampella mortar has a maximum effective range of 6,200m and a minimum operational range of 400m. With the mortar a maximum of 15 rounds can be fired in a minute. The vehicle crew consists of five soldiers, namely these are the vehicle commander, driver, gunner, loader and ammunition handler. Special equipment carried by the Mortar Carrier includes the Festlegkollimator 12 A2 collimator for adjusting the mortar, the Rundblickperiskop PERI-R16 A1 sight, and the zeroing unit for the 120mm mortar. The vehicle commander is in charge of the vehicle and he orders fire missions. His second-in-command is the gunner. The gunner and loader operate the mortar together. To aim the mortar, the PERI-R16 A1 first has to be laid onto a fixed point, and the Festlegkollimator 12 A2 colimator is positioned away from the vehicle for this purpose. The loader uses the two bubble levels (tilt drive and elevation system) of the mortar for fine tuning. The fourth soldier in the team is the ammunition handler, who is responsible for preparing the ammunition. The driver is the fifth member of the crew, and if required, he will man the 7.62mm MG 3 antiaircraft machine gun in order to protect the vehicle.

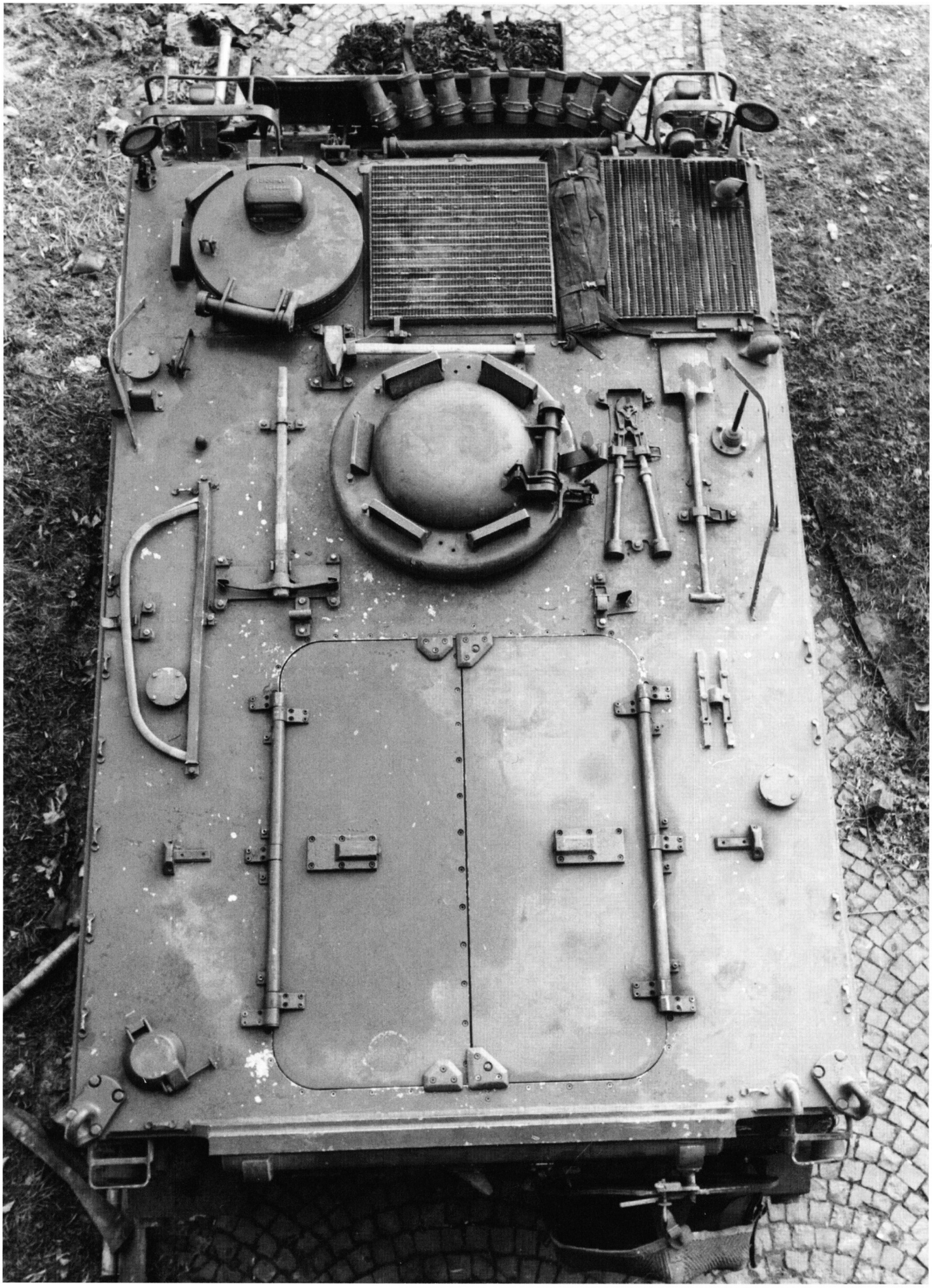
The Feuerleitpanzer Mörser M 113 A1 G Mortar Fire Control Vehicle also belongs to the Panzermörser 120 mm Mortar Carrier weapon system. From 1991 onwards, vehicles were also fitted with EFTs. The vehicles so modified were given the designation Feuerleitpanzer Mörser M 113 A2 EFT GE A0. The vehicle is used to command and control fire missions of mortar platoons.

The bulk of Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carriers and Feuerleitpanzer Mörser M 113 A2 EFT GE A0 Mortar Fire Control Vehicles were taken out of service from 2008 onwards. This was done without fielding a replacement, a decision controversially discussed within the ranks of the German Army. Only the following units can still field Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carriers: mortar platoons of the schwere Kompanie (fire support company) of Jägerbataillon 292 of the Deutsch/Französische Brigade (Franco-German Brigade), mortar platoons of the schwere Gebirgsjägerkompanie (fire support company of the mountain infantry) of Gebirgsjägerbataillone 231, 232 and 233 and the Hammelburg-based Ausbildungszentrum Infanterie (School of Infantry). During research for this publication, it was not possible to get conclusive information on whether mortar platoons of the Bundeswehr will be equipped with a variant of the Wiesel 2 fitted with an 120mm automatic mortar system to replace the Panzermörser M 113 from 2014 onwards.

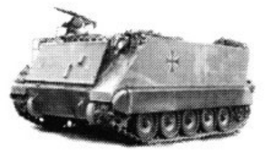
Der Panzermörser 120 mm ist eine umgerüstete Version des MTW M 113 A1 G. Auch mit 63 Schuss voll aufmunitioniert bleiben die guten Fahreigenschaften erhalten.
The Panzermörser 120 mm Mortar Carrier is a modifed MTW M 113 A1 G APC. Even with a full load of 63 mortar rounds, the vehicle offers good mobility when driving either on or off-road. **(Henschel Wehrtechnik)**



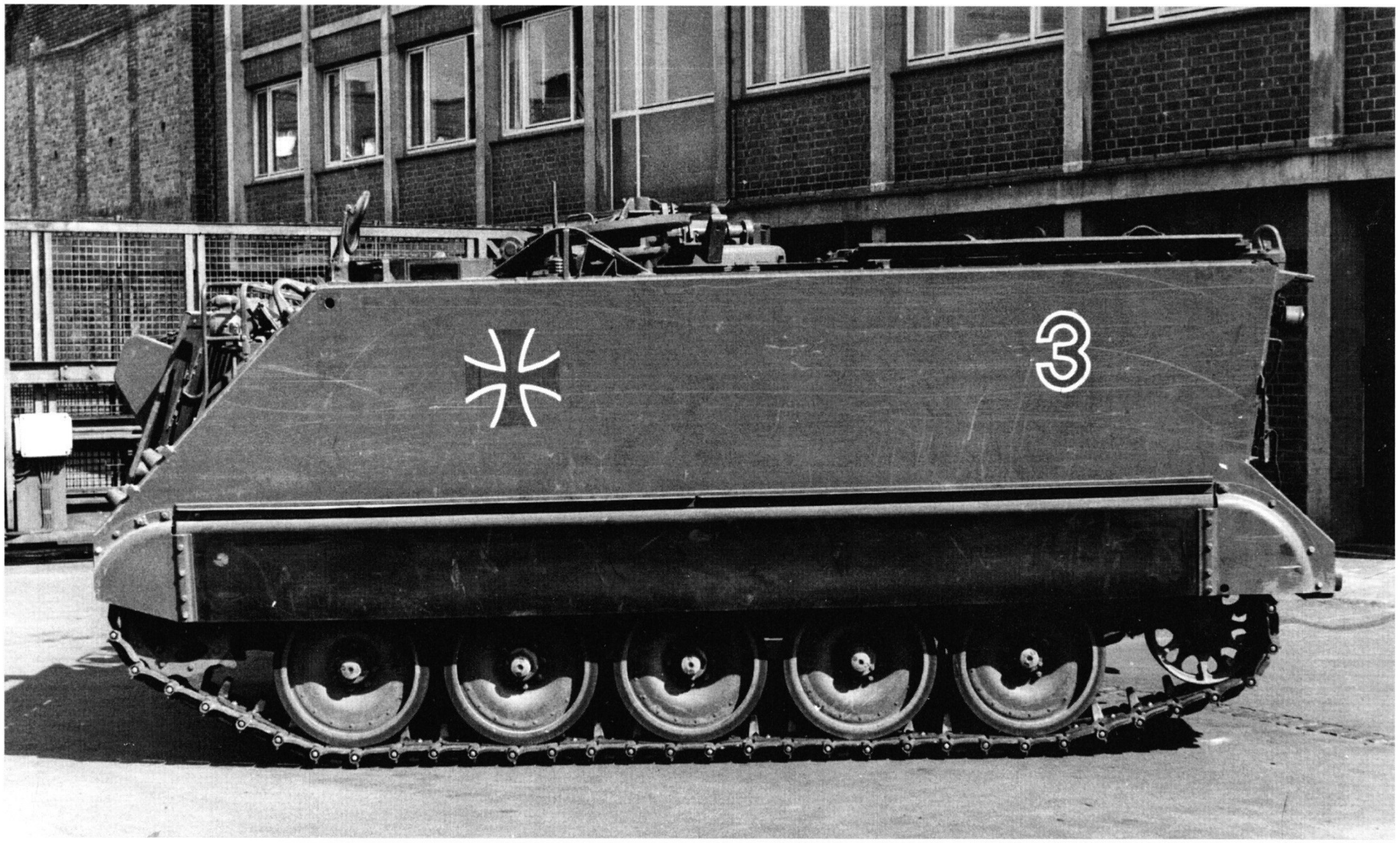
Schräge Heckansicht eines Panzermörsers 120 mm M 113 A1 G. Im Fahrzeug ist der Mörser Tampella 120 mm auf einer Traverse lafettiert, deren beidseitige Lagerböcke mit der Wanne verschraubt sind. Die Traverse ist für eine unbegrenzte Schusszahl bei mittlerer Ladung dauerfest ausgelegt.
Angled rear view of a Panzermörser 120 mm M 113 A1 G. The vehicle is fitted with the Mörser 120mm Tampella mortar that is mounted on a turntable. The stays of the turntable are bolted to the hull. It is designed for firing an unlimited number of rounds using a medium-size charge. **(Henschel Wehrtechnik)**



Blick von oben auf die Fahrzeugwanne. Gut zu sehen ist die über dem Mörser angeordnete geschlossene zweigeteilte Kampfraumluke sowie die Kommandantenluke in der Mitte und die Fahrerluke vorne links in der Wanne. Der Motorraum mit dem 2-Takt-Dieselmotor 6V53 befindet sich rechts neben dem Fahrerplatz.
View from above onto the hull of the vehicle. The two-part hatch of the fighting compartment above the mortar is clearly visible. Note also the centrally positioned commander's hatch and the driver's hatch situated at the front left. The engine compartment, in which the 2-stroke 6V53 diesel engine is installed, is situated on the right next to the driver's compartment. **(Henschel Wehrtechnik)**



Blick von vorne auf die Oberseite der Fahrzeugwanne. Man erkennt die geöffnete Fahrerluke sowie die Luke des Kommandanten und die geöffnete Kampfraumluke. Im hinteren Kampfraum sieht man den 120 mm Mörser Tampella aus Israel.
View from the front onto the top of the hull. Clearly visible are the opened driver's hatch, commander's hatch and fighting compartment hatch. The Israeli-made 120mm Tampella mortar can be seen in the fighting compartment. **(Henschel Wehrtechnik)**

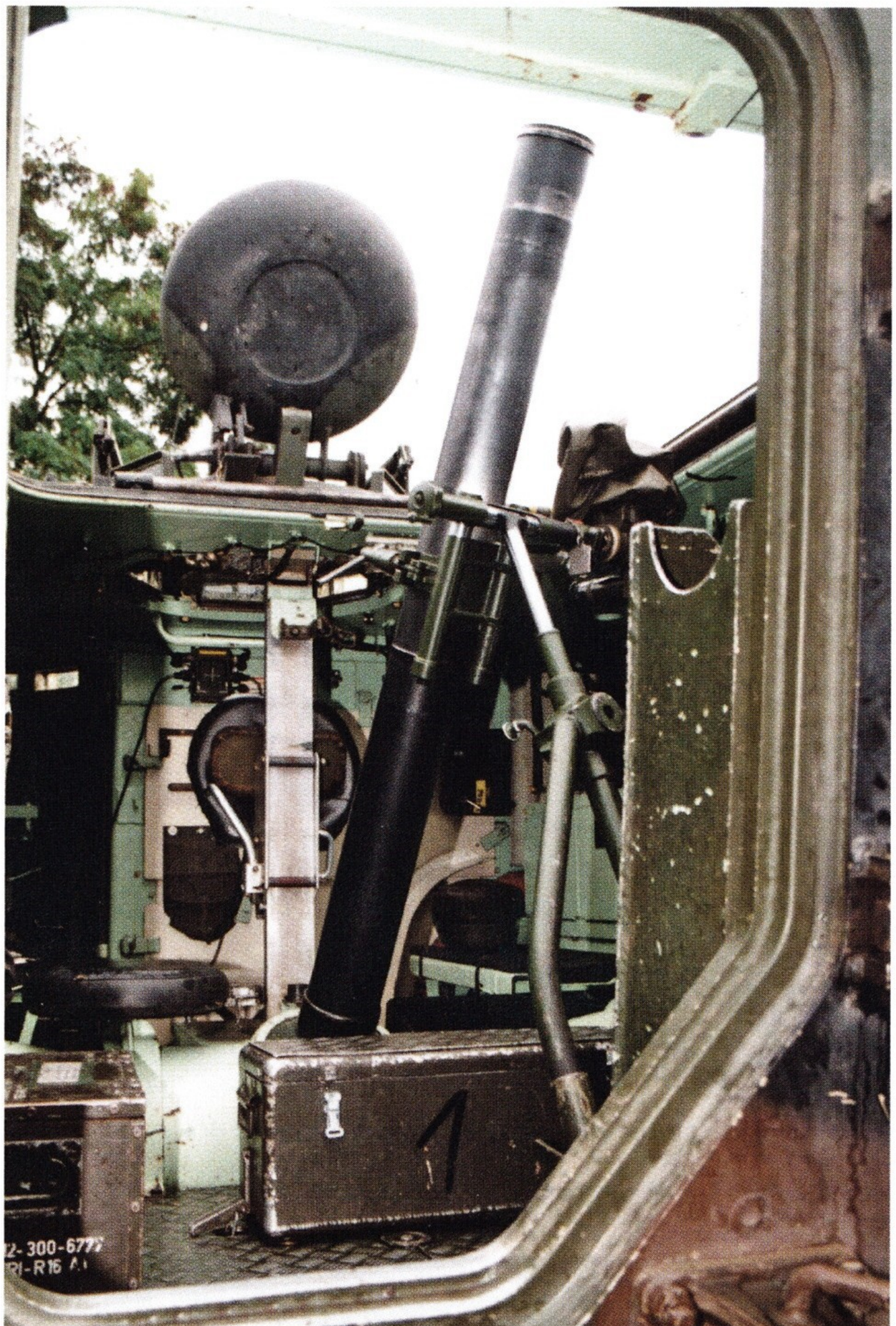


Seitenansicht in Fahrtrichtung links eines Panzermörsers M 113 A1 G. Die Länge des Fahrzeuges ohne Bodenplatte am Heck beträgt 4.870 mm, die Breite über alles 2.690 mm und die Höhe über alles, ohne Antennen und Bewaffnung 2.020 mm. Die Bodenfreiheit beträgt 400 mm.

Left side view of a Panzermörser M 113 A1 G. Without the base plate attached to the rear of the hull, the vehicle is 4,870mm long, 2,690mm wide and 2,020mm high (without antennas or machine gun). The vehicle has a ground clearance of 400mm. **(Henschel Wehrtechnik)**

Die Besatzung des Panzermörsers 120 mm M 113 A1 G besteht aus insgesamt fünf Mann, Kommandant, Fahrer, Richtschütze, Munitionsschütze sowie Ladeschütze. Der Einsatz des Mörsers ist vom Fahrzeug und außerhalb möglich.

The crew of the Panzermörser 120 mm M 113 A1 G consists of five soldiers, namely these are the vehicle commander, driver, gunner, loader and ammunition handler. The mortar can be fired from the vehicle or operated in the dismounted role. **(Henschel Wehrtechnik)**

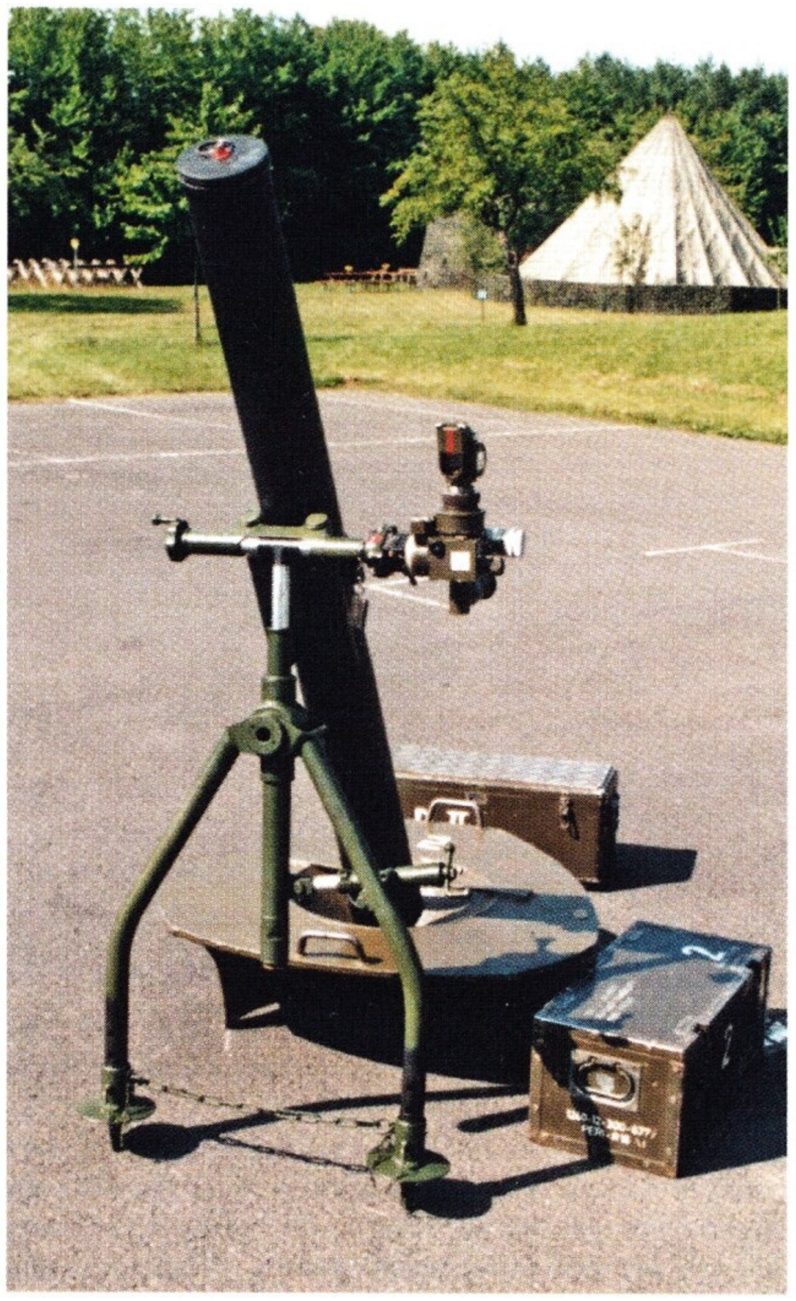


Bei dem abgebildeten Mörser handelt es sich bereits um einen in Lizenz gefertigten Rheinmetall 120 mm Mörser. Zu erkennen sind diese an den ab der Rohrmitte nach unten verlaufenden leicht verdickten Rohrwänden. Diese Waffe wird in der Truppe als Mörser 120 mm „R“ bezeichnet.
The pictured mortar is already one manufactured under license by Rheinmetall and known as Rheinmetall 120 mm Mörser. They can be identified by the thicker walls in the lower half of the barrel. Within the forces the weapon is called the Mörser 120 mm „R.“ **(Jochen Vollert)**

Die Primärbewaffnung des Panzermörsers M 113 A1 G besteht aus einem Mörser 120 mm Tampella oder wie hier im Bild 120 mm Mörser „R“ (Rheinmetall).
The main armaments of the Panzermörser M 113 A1 G mortar carrier are the Mörser 120 mm Tampella mortar or the 120 mm Mörser „R“ (Rheinmetall) mortar seen here.
(Jochen Vollert)

Blick von hinten durch die geöffnete Kampfraumluke auf die Munitionshalterungen links. Links und rechts sowie hinten im Kampfraum des Panzermörsers M 113 A1 G befinden sich die Munitionshalterungen für insgesamt 63 Schuss Mörsermunition 120 mm.
View from the rear through the opened hatch of the fighting compartment showing the ammunition storage brackets on the left side. On the left and right sides, as well as at the rear, the hull of the Panzermörser M 113 A1 G features storage brackets for a total of 63 120mm mortar rounds. **(Jochen Vollert)**

Die Reichweite des auch abgesetzt nutzbaren Mörsers mit dem Kaliber 120 mm liegt zwischen 400 und 6.200 m. Die Besatzung des Panzermörsers besteht aus fünf Soldaten. Die Kampfbeladung an 120 mm Mörsermunition beträgt insgesamt 63 Schuss. Nach Entnahme von 40 Schuss ist das Fahrzeug weiter schwimmfähig.
The firing range of the 120mm mortar that can also be employed in the dismounted role ranges from 400m to 6,200m. The crew of the Mortar Carrier consists of five soldiers. The combat load of the vehicle includes a total of 63 mortar rounds. After removing of 40 rounds, the vehicle regains its amphibious capabilities. **(Jochen Vollert)**

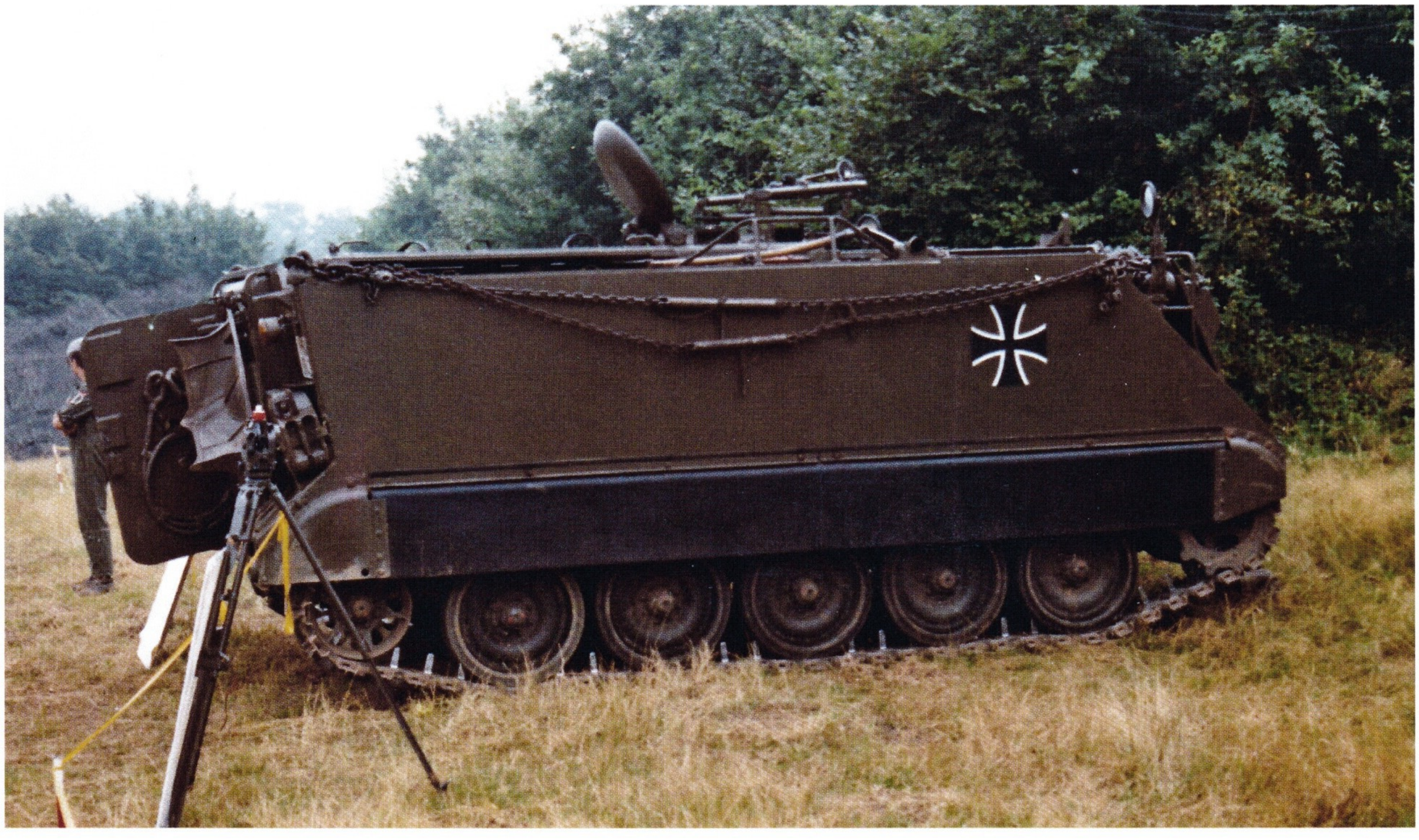


Scharfschießen mit Panzermörser 120 mm M 113 A1 G auf dem Truppenübungsplatz Hammelburg. Der Mörser wird von oben geladen. Man beachte den Wintertarnanstrich des Fahrzeuges.
A Panzermörser 120 mm M 113 A1 G Mortar Carrier seen during live firing at the Hammelburg Training Area. The mortar is a muzzle-loading weapon. Note the winter camouflage on the vehicle. **(Archiv Carl Schulze)**

Die Mörserkompanien gemäß Heeresstruktur 4 ab dem Jahre 1980 hatten im Verteidigungsfall eine Stärke von 2 Offizieren, 22 Unteroffizieren und 44 Mannschaften. Sie verfügten neben den sechs Mörsertrupps und der Kompanieführungsgruppe über drei Richtkreistrupps, zwei vorgeschobene Beobachtertrupps (VB), zwei Feuerleittrupps und eine Munitionsgruppe.
From 1980 onwards under Heeresstruktur 4, the Mörserkompanie (mortar company) would have consisted of two officers, 22 non-comissioned officers (NCO) and 44 other ranks in the case of a war. In addition to six Mörsertrupps (mortar teams) and the Kompanieführungsgruppe (company headquarters section), the company included three Richtkreistrupps (mortar position survey teams), two vorgeschobene Beobachtertrupps (VB) (mortar fire controllers), two Feuerleittrupps (fire direction teams) and one Munitionsgruppe (ammunition section). **(Wolfgang Langwucht)**

Heeresübung „Fränkischer Schild“ des III. Korps der Deutschen Bundeswehr im September 1986 – Panzermörser 120 mm M 113 A1 G wartet nach der Bahnentladung auf den Befehl zum Abmarsch. Man beachte das MG 7,62 mm in der Fla/Erdziellafette an der Kommandantenluke.
September 1986: After being unloaded from railcars, Panzermörser M 113 A1 G Mortar Carriers await the order to move out during the army's Exercise Fränkischer Schild conducted by III. Korps of the German Bundeswehr. Note the 7.62mm machine gun installed in the antiaircraft and ground defence machine gun mount at the commander's hatch. **(Wolfgang Langwucht)**

Ein Feuerleitpanzer Mörser M 113 A1 G ist am Rande eines Maisfeldes während der Heeresübung „Fränkischer Schild“ in Stellung gegangen. Sie leiten das Mörserfeuer der Panzermörser des Feuerzuges innerhalb der Panzergrenadiertruppe. Jede Mörserkompanie verfügt über zwei Fahrzeuge dieses Typs.
A Feuerleitpanzer Mörser M 113 A1 G Mortar Fire Control Vehicle has taken up position at the edge of a cornfield during Exercise Fränkischer Schild. They control the fire of mortars of firing platoons within the Panzergrenadiertruppe (mechanised infantry). Each mortar company can field two vehicles of this type. **(Wolfgang Langwucht)**



Der Panzermörser 120 mm M 113 A1 G ist die Steilfeuerwaffe der Panzergrenadiere der Deutschen Bundeswehr. Die ersten beiden Fahrzeuge dieses Waffensystems wurden im Frühjahr 1970 an das deutsche Heer übergeben. Das hier zu sehende Fahrzeug hat noch den ursprünglichen Farbanstrich in Gelboliv.
The Panzermörser 120 mm M 113 A1 G is the indirect-fire weapon system of the armoured infantry of the German Bundeswehr. The first two vehicles of their kind were handed over to the German Army in the spring of 1970. The vehicle pictured here still features the original yellow olive camouflage. **(Wolfgang Canisius)**

In den Jahren 1991 bis 1993 erhielten die Panzermörser 120 mm zwei außen liegende Kraftstofftanks (EFT) mit einem Gesamtvolumen von 360 Liter sowie einen Dieselmotor mit Saugkühlanlage. Am Bug der Fahrzeuge wurde ein großer Staukorb angebracht und die Trimmplatte entfiel. Die umgerüsteten Fahrzeuge werden als Panzermörser M 113 A2 EFT GE bezeichnet.
Between 1991 and 1993, Panzermörser 120 mm Mortar Carriers were fitted with diesel engines with a suction cooling system and two EFTs that together could hold 360 litres of diesel fuel. At the front of the vehicle a larger storage basket was installed and the trim vane was removed. Vehicles modified in this way were given the designation M 113 A2 EFT GE. **(Clemens Niesner)**

Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE mit außen liegenden Kraftstofftanks auf dem Marsch. Der Einsatz des Mörsers ist grundsätzlich nur vom Fahrzeug aus möglich. Mitführung der Bodenplatte des Mörsers auf Begleitfahrzeug und damit abgesetzter Einsatz ist ausnahmsweise möglich.
Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE vehicle with EFTs on the move. The mortar can only be employed mounted. If a base plate is brought along by a second vehicle, the use of the mortar in the dismounted role is possible as an exception. **(Clemens Niesner)**

Gemäß Heeresstruktur 5 ab dem Jahre 1992 wurden die Panzergrenadierbataillone umgegliedert. Neben einer Stabs- und Versorgungskompanie verfügten die Bataillone über vier Panzergrenadierkompanien mit je 13 Schützenpanzern Marder und eine Mörserkompanie (6. Kompanie). Die Mörserkompanie verfügte über zehn Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE.
From 1992 onwards, Panzergrenadierbataillone were restructured under Heerestruktur 5. In addition to the Stabs- und Versorgungskompanie, battalions featured four Panzergrenadierkompanien (mechanised infantry companies) with 13 Schützenpanzer Marder AIFVs each and a Mörserkompanie (6th mortar company). The mortar company could field ten Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carriers. **(Clemens Niesner)**

Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE in Feuerstellung. Der Panzermörserzug hat eine Stärke von 1 Offizier, 7 Unteroffizieren und 23 Mannschaften. Der Zug gliedert sich in einen Zugtrupp, zugleich Feuerleittrupp, in einen Richtkreistrupp und fünf Mörsertrupps.
A Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carrier in firing position. The Panzermörserzug consists of one officer, seven NCOs and 23 other ranks. The platoon is divided into the platoon headquarters element that also serves as a fire coordination element, the mortar position survey team, and five mortar teams. **(Clemens Niesner)**

Gut getarnter Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE m Verfügungsraum. Der Panzermörser ist im Gegensatz zu den übrigen Varianten des MTW M 113 mit einer transportablen Funksprechanlage FSE 38/58 ausgerüstet und besitzt daher für die Funkgeräte keinen eingebauten Batteriesatz.
This well-camouflaged Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE was seen in a staging area. In contrast to other variants of the MTW M 113, the Mortar Carrier features the Funksprechanlage FSE 38/58 that can be operated away from the vehicle. Therefore it does not feature a radio battery set installed in the vehicle. **(Clemens Niesner)**

Dieser Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE mit beschädigtem Leitrad ist noch fahrbereit und kann mit eigener Kraft einen Instandsetzungspunkt zur Reparatur anfahren.
The rear idler of this Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carrier has been damaged. However, the vehicle can still reach the maintenance point on its own. **(Clemens Niesner)**

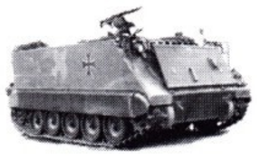
Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE der 6. Kompanie des Panzergrenadierbataillons 52 aus Rotenburg/Fulda während eines Marsches auf einer Landstrasse. Die 6. Kompanie des Bataillons ist die Mörserkompanie und gliedert sich in zwei Mörserzüge zu je fünf Mörsertrupps mit Panzermörser.
A Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carrier of 6. Kompanie of the Rotenburg/Fulda-based Panzergrenadierbataillon 52 is moving down a country road. The 6th company of the battalion is the mortar company and it can field two mortar platoons with five Mortar Carriers each. **(Clemens Niesner)**

Bei diesem Panzermörser vom Typ M 113 A2 EFT GE in Feuerstellung sind die außen liegenden Kraftstofftanks (Extern Fuel Tanks – EFT) gut zu erkennen. Diese Tanks bieten einen ähnlichen ballistischen Schutz wie die Panzerung des Fahrzeuges und sind im Falle einer Beschädigung leicht auszutauschen.
On this Panzermörser M 113 A2 EFT GE Mortar Carrier in firing position, the EFTs are clearly visible. The tanks feature a similar level of armour protection as the hull of the vehicle. If they are damaged, they can be replaced easily. **(Clemens Niesner)**

Die schweren Kompanien der Gebirgsjägerbataillone verfügen über Mörserzüge mit Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE. Hier zu sehen Fahrzeuge eines Mörserzuges des Gebirgsjägerbataillons 231 auf dem Marsch während der Übung „Goldener Schild II" der 10. Panzerdivision. Im Vordergrund ein Feuerleitpanzer Mörser M 113 A2 EFT GE A0.
Schwere Kompanien (fire support companies) of Gebirgsjägerbataillone feature Mörserzüge equipped with Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE Mortar Carriers. Here vehicles of a mortar platoon of Gebirgsjägerbataillon 231 can be seen while on the move during Exercise Goldener Schild II, conducted by 10. Panzerdivision. The vehicle in the foreground is a Feuerleitpanzer Mörser M 113 A2 EFT GE A0 Mortar Fire Control Vehicle. **(Clemens Niesner)**

Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE der schweren Kompanie des Gebirgsjägerbataillons 571 demonstrieren ihre Geländegängigkeit während einer Gefechtsübung im Jahre 1998 auf dem Truppenübungsplatz Schwarzenborn in Nordhessen. Angetrieben wird der Panzermörser von einem 2-Takt-Diesel, 6-Zylinder-V-Motor 6V53 mit 154 kW (210 PS) Leistung.
Here Panzermörser 120 mm M 113 A2 EFT GE vehicles of the schwere Kompanie of Gebirgsjägerbataillon 571 demonstrate their cross-country capabilities during an exercise held at the Schwarzenborn Training Area in northern Hessia in 1998. The Mortar Carrier is powered by a 6V53 two-stroke V6 diesel engine that develops 154kW (210hp). **(Carl Schulze)**

Unter den wachsamen Augen des Fahrzeugkommandanten lädt der Ladeschütze den 120 mm Mörser Tampella eines Panzermörsers M 113 A2 EFT GE während eines Mörserschießens mit scharfer Munition. Die optimale Treffsicherheit des Mörsers wird beim Einsatz vom Fahrzeug erreicht.
Under the watchful eyes of the vehicle commander, the loader of a Panzermörser M 113 A2 EFT GE is loading a Mörser 120mm Tampella mortar with ammunition during a live-fire exercise. The mortar achieves maximum on-target accuracy when fired from a vehicle. **(Carl Schulze)**



Neben den Gebirgsjägerbataillonen nutzt das Jägerbataillon 292 der D/F Brigade auch heute noch Panzermörser 120 mm M 113. Die Fahrzeuge haben inzwischen eine Nutzungsdauerverlängerung der Stufe 2 erhalten. Sie werden daher von einem MTU-Dieselmotor 6 V 183 TC 22 mit 300 PS Leistung angetrieben.
In addition to Gebirgsjägerbataillone (mountain infantry battalions) the Jägerbataillon 292 (light infantry battalion 292) of the D/F Brigade (Franco-German Brigade) is still using the Panzermörser 120 mm M 113 mortar carrier. The vehicles were put through the Nutzungsdauerverlängerung 2 service life extension program and are therefore powered by an MTU- 6 V 183 TC 22 diesel engine that develops 300hp. **(Gert Burkert-Opitz)**

Im Gegensatz zum Panzermörser M 113 haben die Feuerleitpanzer Mörser M 113 nur eine Nutzungsdauerverlängerung der Stufe 1 erhalten. Hier zu sehen ein Feuerleitpanzer Mörser der schweren Kompanie des Jägerbataillons 292 während einer Bahnverladung im Frühjahr 2011.
Unlike the Panzermörser M 113 mortar carrier the Feuerleitpanzer Mörser M 113 mortar fire control vehicle was only put through the Nutzungsdauerverlängerung 1 service life extension program. The picture shows a Feuerleitpanzer Mörser mortar fire control vehicle of the schwere Kompanie (fire support company) of Jägerbataillon 292 (light infantry battalion 292) loaded on a railway cart in spring 2011. **(Herbert Hept)**

In der Heeresstruktur 5 (1990 – 97) gliederten sich in den 6. Kompanien der Panzergrenadierbataillone je zwei Mörserzüge zu je fünf Mörserträgern auf M 113. Jeder Zug verfügte über einen eigenen Feuerleitpanzer Mörser (FltPz Mrs) M 113. Im Rahmen einer Depotinstandsetzung erhielten die Feuerleitpanzer M 113 u. a. einen zusätzlichen Gerätekorb von Thyssen-Henschel. Erst später, mit der NDV, wurden die Fahrzeuge zusätzlich mit EFT und den anderen technischen Verbesserungen ausgestattet. Im Bild ein FltPz Mrs M 113 A2 GE A0 des 2. Mörserzuges, der 6.Kp./PzGrenBtl 152 aus Schwarzenborn.
In Army Structure 5 (1990-97) the 6th companies of the armoured infantry battalions fielded two mortar platoons with five M 113 mortar carriers each. Each platoon had its own M 113 Feuerleitpanzer Mörser (mortar fire control vehicle). During depot maintenance these M 113 variants received an additional stowage basket by Thyssen-Henschel. Only with the NDV (servcie life extension programme) a vehicle was fitted with EFT and other improvements. Shown here is a FltPz Mrs M 113 A2 GE A0 of 2nd Mortar Platoon, 6th Company, 152nd Armoured Infantry Battalion from Schwarzenborn. **(Clemens Niesner)**

Der Feuerleittrupp des Mörserzuges befindet sich in einem FltPz Mrs M 113 A2 GE A0. Äußerlich unterscheiden sich die Fahrzeuge kaum von einem gewöhnlichen Führungs- und Funk M 113, jedoch fehlt die 6 m Kurbelmastantenne am Heck. In den 1990er Jahren erhielten die Trupps tragbare Datenfunkrechner MRT-86. Beachte auch das 1,9 kW Notstromaggregat unter dem Kartentisch.
The fire control troop of the mortar platoon is located inside a FltPz Mrs M 113 A2 GE A0. Externally the vehicles can barely be differentiated from a standard FüFz M113 command vehicle, but they lack the 6-metre telescopic mast on the rear hull. In the 1990s the troops received the mobile data-transmission system MRT-86. Note also the 1.9kW emergency auxiliary power unit under the card table. **(Clemens Niesner)**

Minenwurfpanzer Skorpion
Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System

Der militärische Einsatz von Minen lässt sich bis in das 13. Jahrhundert zurückverfolgen. Die Verwendung von selbstauslösenden Minen mit mechanischen Zündern und Splitterwirkung kam erstmals im größeren Stile während des Sezessionskrieges (1861 bis 1865) auf. Spätestens seit dem 2. Weltkrieg, während der großen Landoperationen, erhielt die Verwendung von Minen gegen Personen und Fahrzeuge eine extrem hohe taktische Bedeutung. Minen eignen sich als Defensivwaffe als Sperrmittel, um den Gegner in seiner Bewegung zu hindern, ihn im Angriff zu schwächen, zu verzögern oder gar ihn in eine bestimmte Richtung zu lenken. Auch lassen sich Minen offensiv einsetzen, um Truppenverschiebungen oder Versorgungswege im Hinterland behindern zu können. Dies macht die Waffe zu einer sehr effektiven und gefürchteten Bedrohung.

In den Anfangsjahren der Bundeswehr fehlte eine mechanische Verlegemöglichkeit für Panzerabwehrminen gänzlich. Mit der hohen konventionellen Angriffsfähigkeit der damaligen Warschauerpakt Truppen, insbesondere mit einer zahlenmäßigen Überlegenheit an Kampfpanzern, stieg Anfang der 1970er Jahre die Forderung nach einem wirksamen Mittel, um große Geländeabschnitte in kurzer Zeit abzusperren. Zunächst entstand in Zusammenarbeit der Unternehmen Krauss-Maffei, EWK, Dynamit Nobel und Wegmann der Planungsbegriff „Minenstreumittel", der ab 1979 in die Entwicklung des „Minenwurfsystem" Skorpion mündete. Dynamit Nobel hatte zu der Zeit bereits die Panzerabwehrwurfmine AT 2 (DM1274) entwickelt und war somit für die Entwicklungsarbeit ein wichtiger Partner. Die Bundeswehr entschied sich für die Systemintegration auf einem Fahrzeug vom Typ M 548 A1. Für die Beschaffung von insgesamt 301 Systemen wurde 1980 ein Vertrag zwischen den Unternehmen und der Bundswehr geschlossen. Die Auslieferung der ersten M 548 A1 erfolgte recht schnell. Allerdings war die Systemintegration noch nicht abgeschlossen, und die Fahrzeuge kamen zunächst ohne das Minenwurfsystem zur Pioniertruppe. Dort dienten sie zwischenzeitlich als Transportpanzer. Noch im Jahr 1981 konnte ein erstes Truppenversuchsmuster (TVM) und Prototyp mit einer Holzattrappe des Minenwurfsystem bei der damaligen PzPiKp 320 in Barme/Dörverden vorgestellt werden. Bis zur endgültigen Einführung vergingen aber noch weitere fünf Jahre und 1986 erhielt die Pioniertruppe das erste Serienfahrzeug.

Die Auslieferung aller Fahrzeuge an die PzPiKp der Brigaden und PiBtl der Divisionen war 1989 abgeschlossen. Mit dem Kauf einher ging die Beschaffung von mindestens 640.000 Panzerabwehrwurfminen AT 2. Laut früheren Angaben durch das BMVg sollen es sogar 1,2 Millionen Minen sein. Die Zahl ergibt sich aus der vertraglich festgesetzten Anschaffung von 32.000 Minenausstoßanlagen DM 12 und 2.000 Minenausstoßanlagen (Üb) DM 28. Jede dieser Minenausstoßanlage kann 20 Minen aufnehmen.

Interessant ist auch, dass im Rahmen der Operation „Granby" und „Desert Sabre" (Golfkrieg 1990/91) vier Minenwurfpanzer Skorpion und 15.000 AT 2 Minen von der Bundeswehr an die britischen Streitkräfte ausgeliehen wurden. Die Fahrzeuge kamen aber nicht zum Einsatz und gingen nach der Rückverlegung ungenutzt an die Bundeswehr zurück.

Griechenland kaufte im April 2003 insgesamt 23 MiWuPz Skorpion von der Bundeswehr und produziert in der griechischen Firma Pyrkal die AT 2 Mine in Lizenz.

Der Minenwurfpanzer Skorpion basiert auf dem amerikanischen Fahrgestell M548A1. Auf der sonst üblichen Ladefläche des Transportpanzers ist nun die Minenwurfanlage als Waffenplattform

The military use of mines can be traced back to the 13th century. Victim-operated mines with mechanical fuses and fragmentation effect were first used on a larger scale during the US Civil War of 1861-65. During the large-scale land warfare operations of World War 2, the use of mines against personnel and vehicles gained great tactical importance. Used defensively, mines are suitable as a blocking weapon. They restrict freedom of movement for the enemy, reduce his combat strength during an attack, slow him down, and can be used to confine him in a particular direction. Mines can also be used offensively to hamper enemy troop movement behind their own lines or to affect enemy lines of communication. All in all, this makes mines an effective and feared threat.

During the early years, a mechanical laying system for anti-tank mines was completely missing from the inventory of the Bundeswehr. In the 1970s, the conventional offensive capabilities of Warsaw Pact forces, especially their superior number of main battle tanks (MBT), led to calls for an effective solution that would allow blockage of large areas of terrain in the shortest possible time. Initial studies were carried out under the name of Minenstreumittel (mine-scattering system) and involved Krauss-Maffei, EWK, Dynamit Nobel and Wegmann. In 1979 the studies led to development of the Minenwurfsystem Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System. By then, Dynamit Nobel had already developed the AT 2 (DM1274) anti-tank mine and it was therefore an important contributor. The Bundeswehr decided the scatterable mine-laying system would be mounted on an M 548 A1 Cargo Carrier. In 1980 the manufacturers and the Bundeswehr signed a contract that covered the procurement of 301 systems. Delivery of the first M 548 A1 vehicles started quite quickly, but system integration had not yet been completed and the vehicles initially entered service with the engineers without being fitted with the scatterable mine-laying system. Therefore, the engineers made use of the vehicles as cargo carriers. As early as 1981, a first Truppenversuchsmuster (TVM) prototype vehicle plus a prototype fitted with a wooden mock-up of the scatterable mine-laying system could be demonstrated by the Barme/Dörverden-based Panzerpionierkompanie 320 (Armoured Engineer Company 320). However, another five years passed before the vehicle finally entered service. In 1986 the first series production vehicles entered service with the engineers.

By 1989, all vehicles had been delivered to Panzerpionierkompanien of brigades, and to Pionierbataillone (engineer battalions) of divisions. Along with procurement of the vehicles, at least 640,000 AT 2 scatterable anti-tank mines were procured. According to earlier announcements made by the German Ministry of Defence, it may even have been some 1.2 million mines. The number can be derived from the contract that covers the procurement of 32,000 Minenausstoßanlagen DM 12 mine dispensers and 2,000 Minenausstoßanlagen (Üb) DM 28 training mine dispensers. Each of these mine dispensers contains 20 mines.

It is interesting to note that, under Operation Granby and Desert Sabre during the 1990-91 Gulf War, the British Armed Forces borrowed four Minenwurffahrzeug Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying Systems and 15,000 AT 2 mines from the Bundeswehr. The vehicles were not used during the conflict and were later handed back to the Bundeswehr.

In April 2003, Greece purchased 23 Minenwurffahrzeug Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying Systems from the Bundeswehr. AT 2 mines were manufactured under license in Greece by Pyrkal.

The Minenwurffahrzeug Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System is based on the US-made M548A1 chassis. The scatterable mine-laying system is mounted on the cargo bed of the vehicle. The system has a weight of 1,880kg and consists of the rooftop-shaped base plate and three Minenwurfeinheiten mine-dispensing units on each side. The traversable Minenwurfeinheiten are grouped on the base plate at equal intervals. Due to their construction, the Minenwurfeinheiten mine-dispens-

montiert. Die Wurfanlage hat ein Leergewicht von 1.880 kg und besteht aus der dachförmigen Trägerplattform und je drei Minenwurfeinheiten auf jeder Seite. Diese schwenkbaren Minenwurfeinheiten (MiWE) sind symmetrisch in gleichen Abständen auf der Plattform angeordnet. Die Minenwurfeinheiten sind so konstruiert, dass sie sich je nach Bedarf entweder in der Lade-, Transport- oder Wurfstellung befinden. Jede Minenwurfeinheit kann jeweils fünf Minenausstoßanlagen DM 12 aufnehmen. Eine Minenausstoßanlage unterteilt sich wiederum in vier Minenausstoßeinheiten (MiAE), die jeweils fünf Panzerabwehrwurfminen AT 2 (DM 1274/DM 1274 A1) aufnimmt. Das bedeutet, dass jede MiWE mit 100 Minen bestückt ist und bei insgesamt sechs MiWE ergibt sich somit eine Gesamtmenge von 600 Minen pro Fahrzeug.

Der Ausstoß wird vom Fahrzeugkommandant per Programmierung mit dem Einstell-, Prüf- und Abfeuergerät (EPAG) gesteuert. Das Gerät befindet sich in der Fahrerkabine des MiWuPz. Je nach Programmierung lässt sich eine Minensperre mit verschiedener Minendichte, Wirkzeit und Tiefe anlegen. Zusätzlich dient das EPAG auch zum Nachweis der Sperrdaten und als Funktionsdiagnosegerät. Da die Minen nach beiden Seiten mit unterschiedlichen Weiten (minimal 6 m und maximal 48 m) ausgestoßen werden können, lassen sich unter optimalen Geländebedingungen mit dem Skorpion innerhalb von etwa zehn Minuten Minenfelder von 1.500 m x 100 m anlegen. Zum Vergleich: Das Minenverlegesystem 85 benötigt für die gleiche Aufgabe etwa eine Stunde. Mit diesen Leistungsmerkmalen hat sich die Defensivstärke des Heeres erheblich vergrößert.

Der Ausstoß der Minen aus den Magazinen (MiAE) erfolgt über eine Ausstoßladung mit Nitrozellulosepulver. Der so entstehende Druck katapultiert die einzelnen vorprogrammierten Minen nach schräg hinten vom Verlegefahrzeug weg aus den Magazinen. Um eine Eigengefährdung oder eine vorzeitig Detonation zu vermeiden, sind die AT 2 Minen beim Ausstoßen aus den MiWE noch nicht scharf. Erst rund Minuten nachdem die Panzerabwehrwurfmine auf dem Boden liegt, gibt die Zündelektronik die Aufrichtmechanik frei. Diese besteht aus zwölf Aufrichtelementen und richtet die Mine in die Wirkposition. Nach zehn Sekunden schalten sich die Sensoren an und die Mine ist scharf. Die Mine besteht aus drei Sensoren, einem Hauptsensor der beim Überfahren auslöst, einen Sensor, der bei Veränderung der Lage (Räumversuche) auslöst und einen weiteren Sensor, der bei Bodenerschütterungen (z. B. Granatdetonationen) die Zündelektronik kurzfristig unterbricht, um ein ungewolltes Auslösen der Mine zu verhindern.

Überfährt ein Fahrzeug die Mine und kommt mit dem Hauptsensor in Berührung, durchschlägt eine Flachkegelhohlladung die Bodenpanzerung bis zu einer Stärke von 140 mm Panzerstahl. Je nach eingestellter Wirkzeit (3, 6, 12, 24, 48 oder 96 Stunden), zerlegt sich die Mine nach Ablauf selbstständig. Die AT 2 Mine selbst wiegt nur 2,2 kg, hat einen Durchmesser von 10,5 cm und eine Höhe von 13 cm. Die eigentliche Sprengladung besteht aus etwa 780g Hexogen.

Nach dem Verlegen einer Wurfminensperre muss der Pionier eine sogenannte SCATMINREP (Meldung) und SCATMINREC (Nachweis) mit der Lage, Ausdehnung, Gefahrenbereich und Wirkzeit der Sperre an die eigene Truppe absetzen.

Der MiWuPz M 113 Skorpion erhielt im Rahmen der Nutzungsdauerverlängerung (NDV) Stufe 1 die bereits beschriebenen Modifikationen und trägt dann die Bezeichnung MiWuPz M 113 G1 GE A0. Ein PzPiBtl verfügt derzeit über acht MiWuPz, die sich in je zwei Minenwerfergruppen mit je zwei Fahrzeugen in der 2. und 4. Kompanie eingliedern. Die PzPiKp hingegen besitzt jeweils vier MiWuPz M 113 Skorpion, die in mit je zwei Fahrzeugen in Minenwerfergruppen auf zwei Panzerpionierzüge verteilt sind.

ing units can be moved into transport, loading or dispensing position depending on the requirements. Each Minenwurfeinheit mine-dispensing unit can hold a total of four Minenausstoßanlagen DM 12 mine dispensers. Each Minenausstoßanlage DM 12 mine dispenser consists of four Minenausstoßeinheiten (MiAE) mine dispenser sub-units that each contain five AT 2 (DM 1274/DM 1274 A1) scatterable anti-tank mines. This means each of the six Minenwurfeinheiten mine-dispensing units holds 100 mines and the combat load of the complete vehicle is 600 mines.

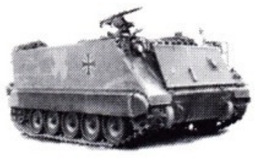
The vehicle commander controls the scattering process via the Einstell-, Prüf- und Abfeuergerät (EPAG) setting, testing and fire control unit. The EPAG is mounted in the crew cabin of the Minenwurffahrzeug Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System. Depending on the selected setting, a minefield with differing mine density, variable depth and varying time of effectiveness can be created. The EPAG is also used as a diagnostic tool and it records data about the minefield. As the mines can be ejected both sides at different distances (6m to 48m), on optimal terrain a minefield measuring 1,500m by 100m can be created in approximately ten minutes. For comparison, with the trailer-based Minenverlegesystem 85 Mine-Laying System it would take approximately an hour to create a minefield of the same size. As a result of operational parameters, the defensive capabilities of the German Army were improved drastically.

A charge containing nitrocellulose powder ejects mines from the Minenausstoßeinheiten (MiAE) mine dispenser sub-units. The pressure generated by the charge ejects the pre-programmed mines from the Minenausstoßeinheiten (MiAE) mine dispenser sub-units at an angle to the rear. In order to minimise risk to the vehicle and to prevent premature detonation, the AT 2 mines are not armed when they are scattered. Five minutes after they hit the ground the electronic system of the mine activates the erecting mechanism. The mechanism consists of twelve elements that turn the mine upright into its operational position. Ten seconds later, the sensors of the mine are activated and the mine is armed.

The mine features three sensors: the main sensor sets off the mine when a vehicle drives over it and another sensor sets the mine off if the mine is moved (for example, in an attempt to clear it). The third sensor deactivates the electronic fuse of the mine for a short period of time in order to prevent it from detonating for no good reason in the case of ground vibrations, caused for example by impacts from artillery shells.

In the case of a vehicle driving over a mine and activating it, the low-cone shaped charge of the mine penetrates the bottom of the vehicle. It can push through 140mm of high hardened steel. Depending on the set time of effectiveness, the mines will destroy themselves after 3, 6, 12, 24, 48 or 96 hours. The AT 2 mine weighs only 2.2kg, measures 10.5cm in diameter and is 13cm high. Its charge contains approximately 780g of hexogen. After engineers have laid the mines, they have to issue a SCATMINREP (Scatterable Minefield Report) and a SCATMINREC (Scatterable Minefield Record) to their own forces, reports that include the position, size, danger zone and effective time of the minefield.

The Minenwurffahrzeug Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System was put through the Nutzungsdauerverlängerung 1 (NDV) service life extension programme. Modified vehicles were given the designation Minenwurfpanzer M 113 G1 GE A0. At the time of writing, a Panzerpionierbataillon (armoured engineer battalion) can field eight Minenwurfpanzer M 113 G1 GE A0 vehicles. These are divided among two Minenwerfergruppen (mine-scattering sections) with two vehicles each that belong to the 2nd and 4th companies of a battalion. In contrast to this, Panzerpionierkompanien can field four vehicles that are divided among two Minenwerfergruppen assigned to the two armoured engineer platoons of the company.



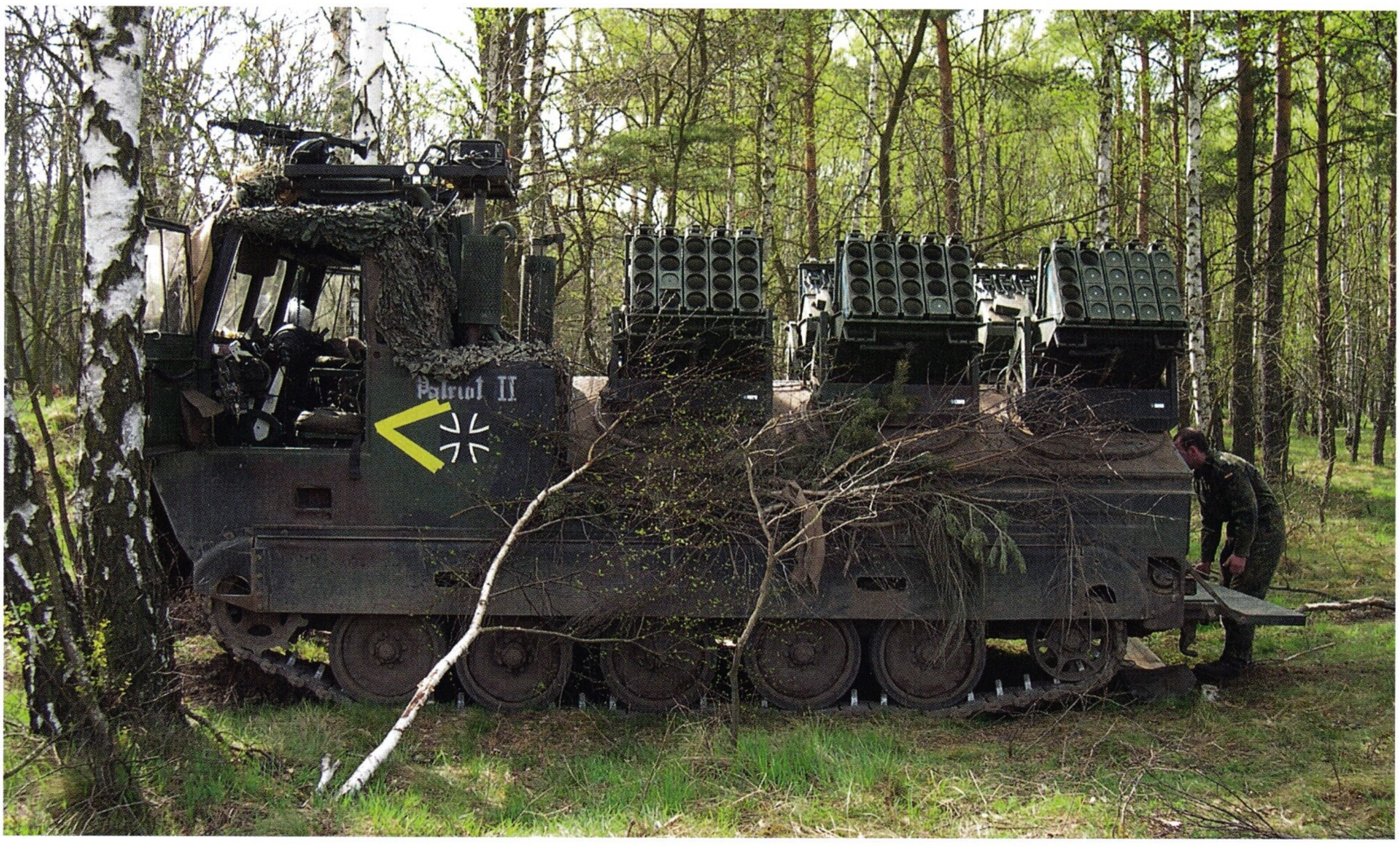
Anfang der 1980er Jahre erhielt die Pioniertruppe der Bundeswehr die ersten Trägerfahrzeuge M 548 G A1. Das Fahrzeug wurde zunächst als Transportpanzer bei den Pionieren verwendet, bis dann ab 1986 beginnend die ersten komplett umgerüsteten Minenwurfpanzer (MiWuPz) Skorpion zur Verfügung standen.
In the early 1980s, the Pioniertruppe (engineers) of the Bundeswehr received the first Trägerfahrzeug M 548 G A1 Cargo Carriers. Initially the engineers used the vehicles to transport stores. From 1986 onwards, the first Minenwurfpanzer Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System entered service. **(Wolfgang Canisius)**

Die Aufnahme zeigt einen Transportpanzer M 548 G A1 der Panzerpionierkompanie 50 in den frühen 1980er Jahren. Die Umrüstung in MiWuPz M 113 Skorpion erfolgte sukzessiv, so dass die Fahrzeuge während dieser Zeit als Transportfahrzeuge für Munition, Minen oder anderes Material verwendet werden konnten.
Taken in the early 1980s, this picture shows a Transportpanzer M 548 G A1 Cargo Carrier of Panzerpionierkompanie 50. The conversion of vehicles to Minenwurfpanzer Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying Systems was done step by step so that, during this time, vehicles could still be used to transport ammunition, mines and other engineer stores. **(Wolfgang Diehl)**

Nach der Umrüstung in MiWuPz M 113 Skorpion standen insgesamt 301 Fahrzeuge dieses Typs den Panzerpionierkompanien der Bundeswehr zur Verfügung. Jeweils vier MiWuPz verteilen sich auf zwei Panzerpionierzügen. Hier im Bild ein Fahrzeug der Panzerpionierkompanie 140 aus Stadtallendorf.
After conversion of all vehicles, a total of 301 Minenwurfpanzer Skorpion M 113 Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying Systems were available in Panzerpionierkompanien of the Bundeswehr. Four vehicles each are divided among two armoured engineer platoons. The pictured vehicle belongs to the Stadtallendorf-based Panzerpionierkompanie 140. **(Clemens Niesner)**

Die komplette Minenwurfanlage lässt sich jederzeit demontieren. Sie besteht aus einer Plattform und sechs drehbaren Minenwurfeinheiten (MiWE) und hat ein Leergewicht von 1.880 kg. Jede der sechs MiWE kann je fünf Minenausstoßanlagen (MiAA) aufnehmen.
At any given time the Minenwurfanlage Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System can be dismounted completely. The system consists of the base plate and six traversable Minenwurfeinheit (MiWE) mine-dispensing units. It has a weight of 1,880kg. Each of the six mine-dispensing units can hold five Minenausstoßanlagen (MiAA) mine dispensers. **(Clemens Niesner)**

Bei der Umrüstung erhielten die Trägerfahrzeuge nicht nur die Minenwurfanlage mit den sechs Minenwurfeinheiten, sondern auch eine Drehringlafette zur Aufnahme eines 7,62 mm MG, die durch ein Metall-Rahmengestell mit der Fahrzeugwanne befestigt ist.
During conversion, the vehicles were not only fitted with the Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System, but also with a machine gun mount for a 7.62mm MG. The machine gun mount was attached to a metal frame connected to the hull of the vehicle. **(Clemens Niesner)**



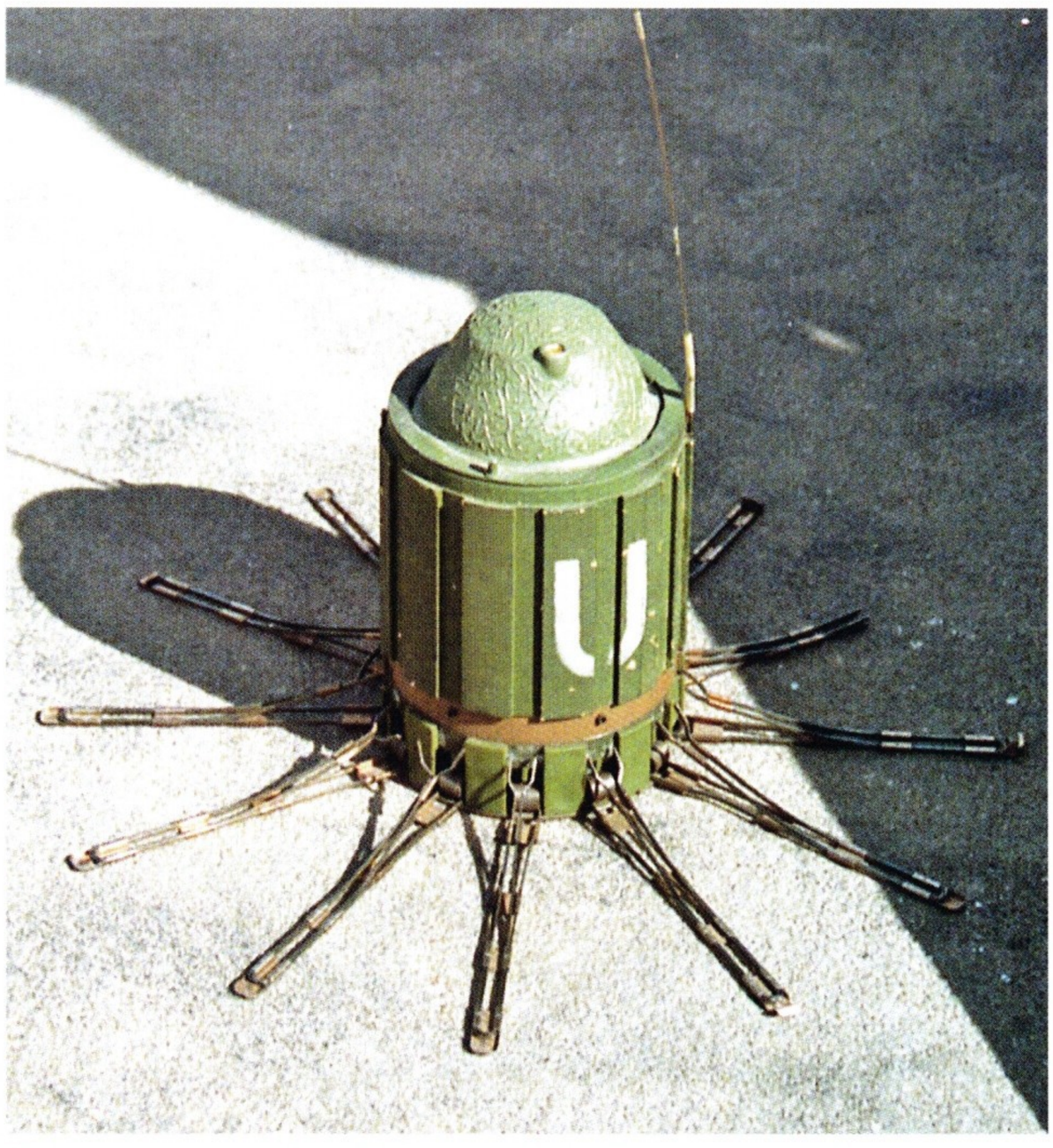
Diese Seitenaufnahme eines MiWuPz M 113 G1 GE A0 Skorpion (NDV 1) zeigt deutlich die auf jeder Seite symmetrisch angeordneten Minenwurfeinheiten mit den Minenausstoßanlagen. Die vier Öffnungen an den Minenausstoßanlagen sind mit jeweils fünf Panzerabwehrminen AT 2 bestückt und werden als Minenausstoßeinheit (MiAE) bezeichnet.
This side view of a Minenwurfpanzer M 113 G1 GE A0 Skorpion (NDV 1) Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System clearly shows the Minenwurfeinheit mine-dispensing units spaced equally on each side, and the Minenausstoßanlage mine dispensers. The notches each contain five Panzerabwehrminen AT 2 anti-tank mines and are called Minenausstoßeinheit (MiAE) mine dispenser sub-units. **(Clemens Niesner)**

Dieser MiWuPz M 113 A0 Skorpion (mit Funkgerät SEM 80/90) von der PzPiKp 120 ist mit dem lasergestützten Duellsimulator (MILES = Multiple Integrated Laser Engagement System) ausgerüstet. Anders als bei den meisten Fahrzeugen der M 113 Familie, verfügt der Minenwurfpanzer über einen 380 l Treibstofftank.
This Minenwurfpanzer M 113 A0 Skorpion (with SEM 80/90 radios) Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System of Panzerpionierkompanie 120 is fitted with MILES (Multiple Integrated Laser Engagement System). Unlike most other M 113 variants, the Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System features a fuel tank that can hold 380 litres of fuel. **(Ralph Zwilling)**

Wird die Minenwurfanlage nicht genutzt, können die sechs Minenwurfeinheiten mit einer Plane vor Witterungseinflüssen und Verschmutzung geschützt werden. Die beiden aufsteigenden Rohre, hinter der Fahrerkabine gehören zur Abgas- und Brennluftansauganlage des Heiz- und Lüftungsgerätes.
If the Minenwurfanlage Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System is not being used, it can be protected from the environment and from fouling with a tarpaulin cover. The two pipes behind the crew cab are the exhaust pipe and air intake for the heating and ventilation system. **(Clemens Niesner)**

Blick auf eine Minenwurfeinheit (MiWE). Sie dienen zur Aufnahme der fünf Minenausstoßanlagen (MiAA) und besteht aus einem Richtgestell, die auf einer Grundplatte drehbar montiert ist. In dem Richtgestell sitzt der in der Höhe schwenkbare Magazinrahmen, in dem die MiAA eingeschoben werden.
View of a Minenwurfeinheit (MiWE) mine-dispensing unit. The units each hold five Minenausstoßanlage (MiAA) mine dispensers. They consist of a rotatable aiming frame mounted on the base plate. Inside the aiming frame, the magazine frame that can be elevated is located. The MiAAs are pushed into the frame. (Clemens Niesner)

Aus diesem Blickwinkel ist der Verriegelungshebel an der Unterseite vom Magazinrahmen gut zu erkennen. Er dient zum Einrichten der jeweiligen Höhe für die Lade-, Wurf- oder Transportstellung der MiWE.
From this angle the locking lever at the bottom of the magazine frame is clearly visible. The lever is used to place the MiWE in the required position for dispensing, transporting and loading. (Clemens Niesner)



Die Panzerabwehrwurfmine AT 2 in entsicherter Stellung mit ausgefahrenen Aufrichtelementen. Sie ist eine panzerbrechende Hohlladungsmine mit programmierbarer Wirkzeit und einem elektronischen Zündsystem. Insgesamt 100 Minen werden in jeder der sechs Minenwurfeinheiten mitgeführt.
The picture shows the armed Panzerabwehrwurfmine AT 2 anti-tank mine; note the erecting mechanism. The mine features a shaped-charge warhead that penetrates armour and is fitted with an electronic detonation system. The time of effectiveness of the mine can be preset. A total of 100 mines are kept in each Minenwurfeinheit mine-dispensing unit. (Clemens Niesner)

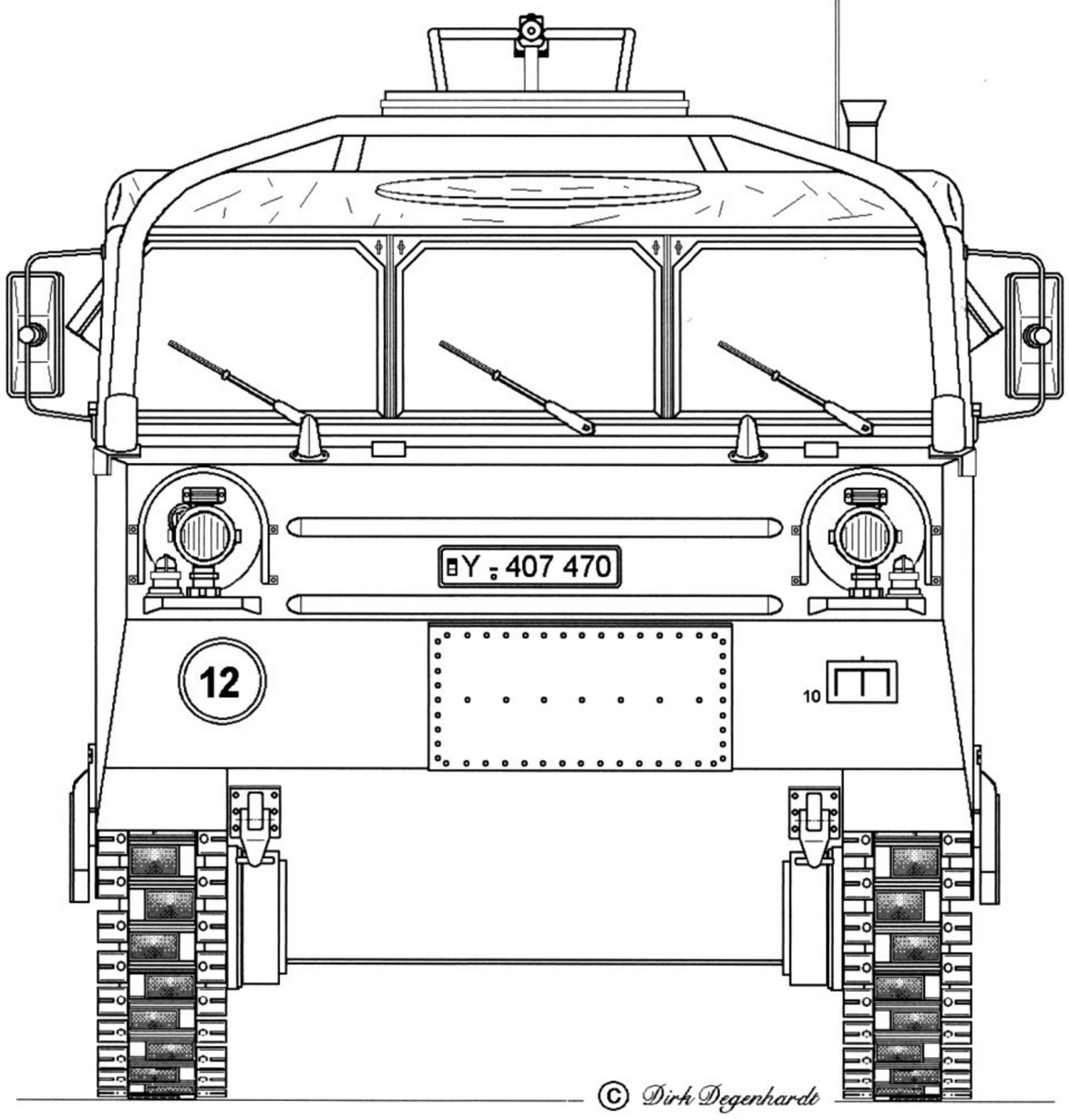
Hinter der Fahrerkabine befindet sich die Abgas- und Brennluftansauganlage, eine Halterung für 20 l Kanister, die Fahrzeugantenne für das Funkgerät SEM 80/90 und der hintere Teil vom Rahmen der MG-Lafette. Im Rahmen der NDV 1 erhielten sowohl die Abgas- und Brennluftansauganlage als auch das Abgasrohr vom Triebwerk ein Abstandsschutzgitter.
The exhaust, engine air intake, a bracket for a 20-litre jerry can, the antenna for the SEM 80/90 radio, and the rear part of the base of the machine gun mount are situated behind the crew cab. As part of the NDV 1 service life extension programme, stand-off protection grilles were fitted to the exhaust and engine air intake. (Clemens Niesner)

Das Bild zeigt einen MiWuPz M 113 G1 GE A0 Skorpion mit den drei möglichen Höheneinstellungen für die Minenwurfeinheit (MiWE). Von hinten nach vorne gesehen in der Wurf-, Transport- und Ladeposition.
The Minenwurfeinheit (MiWE) mine-dispensing units of the pictured Minenwurfpanzer M 113 G1 GE A0 Skorpion (with SEM 80/90 radios) Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System have been raised into the three possible positions. Seen from front to rear, they are in position for dispensing, transporting and loading. **(Clemens Niesner)**

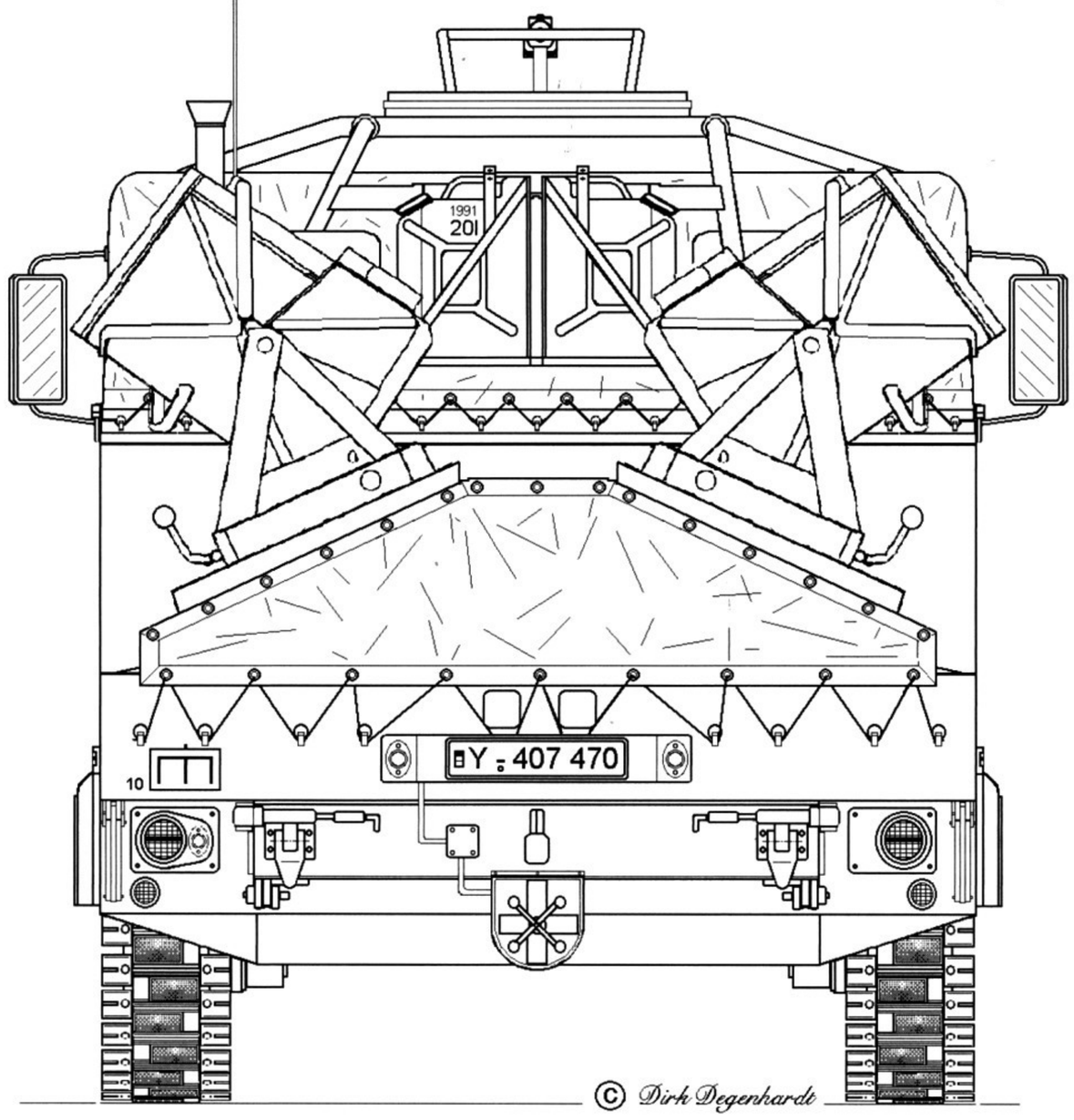
Ein gut getarnter MiWuPz M 113 A0 Skorpion während der Heerestaktischen Weiterbildung (HTW) der Panzerbrigade 14 auf dem Weg zu einem Einsatz. Innerhalb weniger Minuten können die 600 Minen als wirksame Sperre ausgelegt werden. Aufgrund dieser Eigenschaft besitzt das Fahrzeug einen hohen taktischen Wert.
A well-camouflaged Minenwurfpanzer M 113 A0 Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System on the move to a new mission. The picture was taken during Heerestaktische Weiterbildung (HTW - Ground Forces Advanced Tactical Training) conducted by Panzerbrigade 14. Within a few minutes, the vehicle load of 600 mines can be laid to form an effective obstacle. Because of this, the vehicle has a high tactical value. **(Clemens Niesner)**

M 113 Skorpion

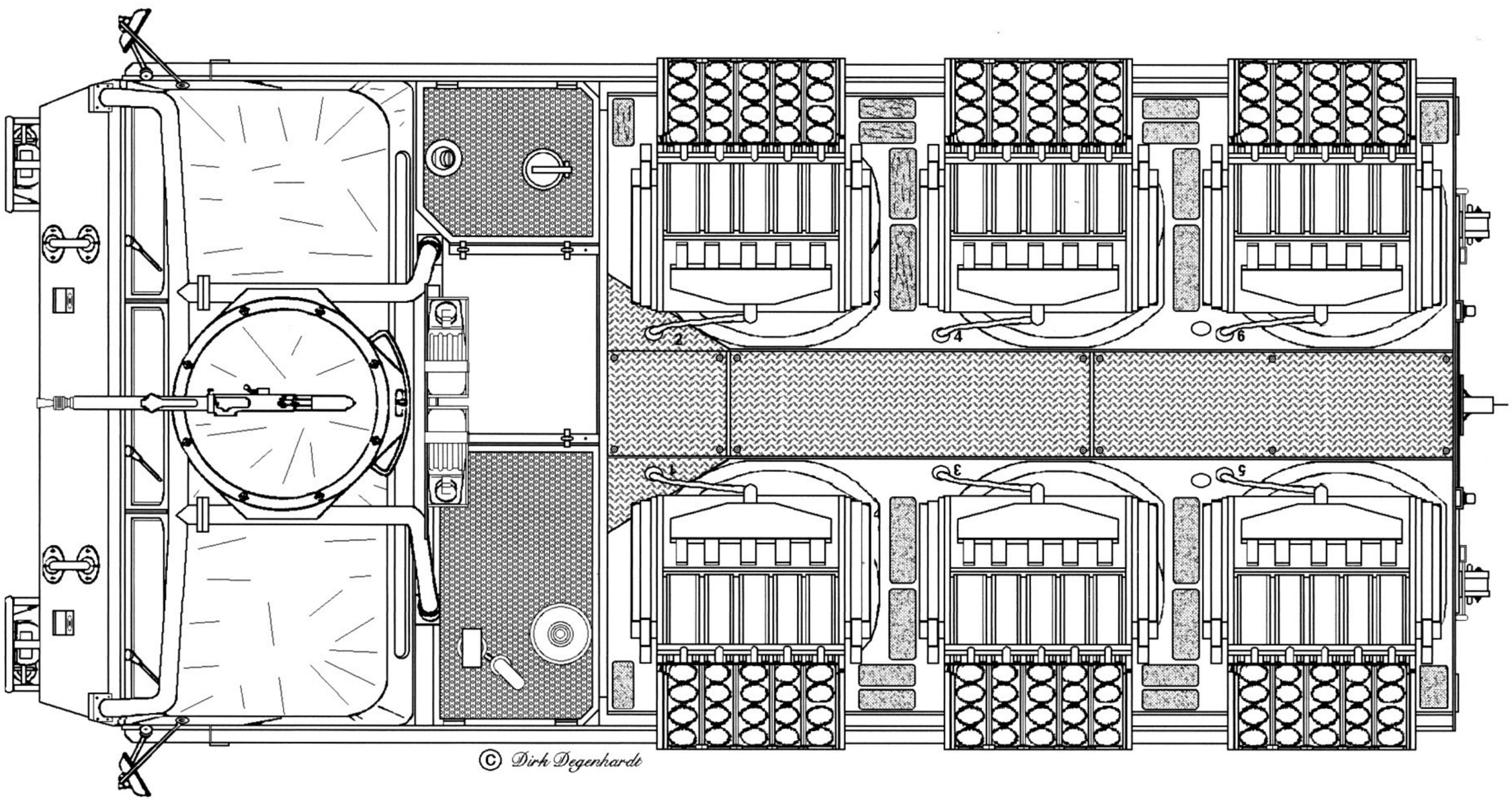
Maßstab 1/35 - *1/35 Scale* **© Dirk Degenhardt**



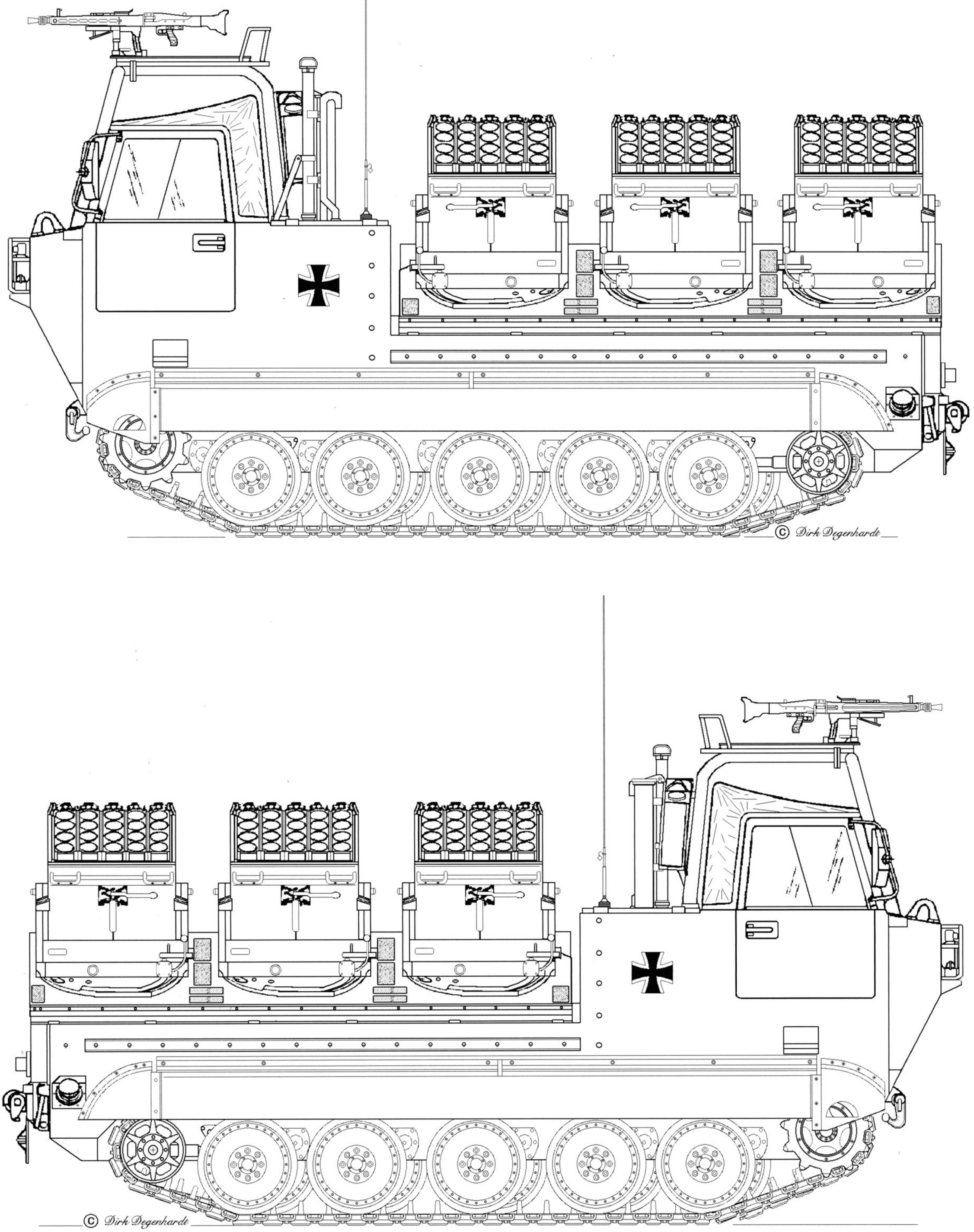
© Dirk Degenhardt



© Dirk Degenhardt



© Dirk Degenhardt


© Dirk Degenhardt
© Dirk Degenhardt

Beim abgebildeten MiWuPz M 113 G1 GE A0 Skorpion handelt es sich um ein Fahrzeug der Panzerpionierkompanie 200 aus Hemer. Die Aufnahme entstand im Frühjahr 2004. Zu der Zeit unterstand die Kompanie noch der PzBrig 14. Die Kompanie verlegte später nach Augustdorf und wurde im Dezember 2007 der PzBrig 21 unterstellt.
This Minenwurfpanzer M 113 G1 GE A0 Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System belongs to the Hemer-based Panzerpionierkompanie 200. The picture was taken in the spring of 2004. At that time the company was assigned to Panzerbrigade 14. Later the company was moved to Augustdorf and assigned to Panzerbrigade 21 in December 2007.
(Clemens Niesner)

Ein MiWuPz M 113 A0 der PzPiKp 140 auf dem Truppenübungsplatz in Baumholder im November 1994. Das Fahrzeug ist noch mit der Endverbindergleiskette Typ 213 B von Diehl ausgerüstet. Erst mit der NDV 1 erhielten die Fahrzeuge die neue Typ 513 Kette.
This Minenwurfpanzer M 113 A0 Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System of Panzerpionierkompanie 140 was seen at the Baumholder Training Area in November 1994. The vehicle still features Typ 213 B double-pin tracks manufactured by Diehl. Only under the NDV 1 service life extension programme were the vehicles fitted with the Type 513 track.
(Clemens Niesner)

Je zwei Fahrzeuge bilden eine Minenwerfergruppe, die sich auf zwei Panzerpionierzügen der PzPiKp verteilen. Je nach Auftrag können die Minen entweder ein- oder beidseitig ausgestoßen werden. Der Ausstoß von jeweils fünf AT 2 Minen erfolgt in einem fischgrätenartigen Muster.
Two vehicles form a Minenwerfergruppe. The two Panzerpionierzüge (armoured engineer platoons) of a Panzerpionierkompanie can each field one mine-scattering section. Depending on the mission, mines can be dispensed either to one or to both sides. Each load of five AT 2 mines is scattered in a fishbone pattern. **(Clemens Niesner)**

Während der Übung „Amber in Combat" im September 2007, wartet dieser MiWuPz M 113 G1 GE A0 auf seinen Einsatz. Die Minenwurfeinheiten sind noch nicht mit Minenausstoßanlagen bestückt. Im Rahmen von Ausbildungsvorhaben wird die Übungs-Ausstoßanlage DM28 eingesetzt.
This Minenwurfpanzer M 113 G1 GE A0 Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System is waiting for a mission during Exercise Amber in Combat in September 2007. The Minenwurfeinheit mine-dispensing units are not yet fitted with the Minenausstoßanlagen mine dispensers. The Übungs-Ausstoßanlage DM 28 training dispensing unit is used for training purposes. **(Clemens Niesner)**

Prototypen auf M 113
M 113-Based Prototypes

Mit der Einführung der ersten MTW M 113 in den verschiedenen Truppengattungen der Bundeswehr, erkannten die Wehrtechnischen Dienststellen des Heeres schnell, dass mit dem vielseitigen Fahrzeug eine geeignete Plattform für weitere Versionen zur Verfügung stand. So entstanden im Laufe der Nutzungsdauer immer wieder mitunter auch recht abenteuerlich anmutende Ideen, den M 113 für neue Aufgaben einzuplanen. Ein paar dieser Lösungsansätze werden in diesem Kapitel exemplarisch vorgestellt.

Bereits kurz nach der Einführung entwickelten Ingenieure ein Truppenversuchsmuster (TVM) auf dem MTW M 113 mit einer ausfahrbaren Lautsprecheranlage, die mit je zwei Megaphonen 200 Watt und 1.000 Watt ausgestattet waren. Von diesem mobilen Beschallungsfahrzeug wurden zwischen 1969 und 1973 zwei Erprobungsfahrzeuge gebaut, die bei der PSV-Truppe („Psychologische Verteidigung“) in Andernach zu Testzwecken eingesetzt wurden. Die Beschallungsanlage ließ sich an einem Mast hydraulisch ausfahren und war unter anderem an der innerdeutschen Grenze für die psychologische Kriegsführung vorgesehen. Allerdings blieb es bei den beiden Erprobungsmustern und das Projekt wurde wenig später wieder eingestellt.

Das wohl kühnste Vorhaben stellt die unbemannte militärische mobile Aufklärungsplattform Kiebitz der Firma Dornier dar. Bei dem angedachten System handelte es sich um eine gefesselte Rotorplattform, die zur Gefechtsfeldaufklärung eingesetzt werden sollte. Dafür entwickelte das Unternehmen Dornier auf Basis des Kleinsthubschraubers Do 32 U, ein Trägergestell, ausgestattet mit einem französischen Radar vom Typ Orphée. Das System Kiebitz Do 32 K (Kabelgebunden) war mit einem multifunktionalen Fesselseil mit der Bodenstation verbunden. Das Fesselseil beinhaltete ein Kabel für die Systemsteuerung und Datenübertragung der Radaranlage sowie einen Schlauch für die Treibstoffversorgung der Turbine. Erste Versuche mit dem bereits verbesserten Kiebitz II erfolgten von 1972 zunächst auf einem Henschel Lkw. Aufgrund der unzureichenden Einsatzmöglichkeiten mit einem Radfahrzeug im schweren Gelände, erprobte das Heer ab 1981 die technische Realisierbarkeit auf Basis M 113, die auch zu guten Erfolgen führten. Das Hauptproblem war allerdings der gefesselte Einsatz. Obwohl die Rotorplattform bis auf 300 m steigen konnte und eine Radarreichweite von rund 65 km erreichte, war die Verwundbarkeit durch gegnerische Maßnahmen in dieser Höhe zu groß. Die Forderungen nach einer Einsatzhöhe von 1.000 m konnten im gefesselten Einsatz wegen des Seilgewichtes und physikalische Grenze der Pumpleistung für den Treibstoff nicht umgesetzt werden, so dass es wenig später zur Einstellung der Pläne kam. Es blieb beim Bau von nur zwei Prototypen.

Noch während der 1960er Jahre forderte die Artillerie einen adäquaten Ersatz für die Beobachtungspanzer kurz, Hotchkiss Typ 22-2. Trotz der Nachrüstung mit Rundblickperiskopen konnten die BeobPz kurz bei der Truppe nicht überzeugen. Eine fehlende Fahrzeugnavigationsanlage, Laserzielentfernungsmesser, elektronischer Datenfunk sowie zu lange Feuerleitverfahren brachten den BeobPz kurz schnell an die Grenzen seiner Leistungsmöglichkeiten. Auch die Mitte der 1960er Jahren angedachte Einführung eines Beobachtungspanzers auf der Basis des Schützenpanzers neu 2 M 1 der Schweizer Firma Mowag kam nicht zur Vollendung. Die Weiterentwicklung der Prototypen wurde zugunsten des SPz Marder wieder eingestellt. Ende 1971erhielt das damalige Unternehmen Rheinstahl AG in Kassel den Auftrag einen Beobachtungspanzer für die Artillerie auf Basis M 113 A1 zu entwickeln. Das Unternehmen Rheinstahl AG fertigte im Folgejahr auf die vom Oktober 1970

After the MTW M 113 APC had entered service with different combat arms of the Bundeswehr, Wehrtechnische Dienststellen (Test and Development Facilities) of the army quickly began to notice that the quite universal vehicle was an ideal platform for a wide range of equipment. As a result of this, it was planned time and time again that the M 113 be modified for new tasks during its service, some of which were quite adventurous. Some of these plans are outlined in this chapter as examples.

Shortly after the M 113 entered service, engineers developed a prototype of the vehicle fitted with an erectable loudspeaker system that featured two 200W and 1,000W megaphones. Between 1968 and 1973, two prototypes of the mobile Beschallungsfahrzeug Acoustic Irradiation Vehicle were built. For trial purposes the vehicles saw service in Andernach with the PSV-Truppe (“Psychologische Verteidigung”) Psychological Warfare Force of the German Army. The acoustic irradiation system was mounted on a hydraulic mast and could be raised. It was planned to use the vehicle along the inner German border for psychological warfare purposes. However, only prototypes were produced and the project was terminated after a short while.

One of the most ambitious projects by far was probably the unmanned mobile reconnaissance platform “Kiebitz” (Peewit) developed by Dornier. Under the project it was planned to develop a captive rotary platform that could be used for battlefield reconnaissance purposes. Based on the Kleinsthubschraubers Do 32 U mini-helicopter, Dornier developed an airborne lifting frame that could accommodate the Orphée radar designed in France. A multifunction captive cable linked the Kiebitz Do 32 K (Kabelgebunden – captured by cable) to the ground station. The captive cable included control wires and ones for data transmission from the radar system, as well as a hose that supplied the turbine engine of the aircraft with fuel. In 1972, the first trials were conducted involving the improved Kiebitz II version mounted on a Henschel truck. However, the truck did not offer enough versatility and its off-road capabilities were also limited. Therefore, from 1981 onwards, the German Army tested whether the battlefield reconnaissance system could be mounted on an M 113 chassis. The results were satisfactory. The major problem that occurred was the captive use of the system. The rotary platform could climb 300m high into the air and allow the radar to be operated up to a range of approximately 65km, but it was too vulnerable to enemy countermeasures at this height. The requirement for an employment height of 1,000m could not be implemented due to the weight of the multifunction captive cable, as well as the laws of physics regarding the performance of the fuel-pumping system. Shortly after this became clear, the programme was terminated. Only two prototypes were built.

In the 1960s the artillery issued a requirement for a suitable replacement for the Beobachtungspanzer kurz, Hotchkiss Typ 22-2 Forward Observation Officer Vehicle. Despite the fact that it had been refitted with a panoramic periscope, operators did not consider the vehicle up to the task. The vehicle quickly reached the limits of its capabilities, especially as it did not feature a vehicle navigation system, laser rangefinder or electrical data communication, and it took too long to execute any type of fire control task. The introduction of a Forward Observation Officer Vehicle based on the Schützenpanzer neu 2 M 1 APC manufactured by MOWAG planned for the mid-1960s did not take place. The development of a prototype was cancelled in favour of the Schützenpanzer Marder AIFV. In 1971, Rheinstahl AG in Kassel was ordered to develop a Forward Observation Officer Vehicle for the artillery based on the M 113 A1. In the following year, the company built four prototypes of the new Beobachtungspanzer M 113 A1 Forward Observation Officer Vehicle in compliance with requirements issued in October 1970. In order to allow fitting of the required observation equipment, a platform was

nochmals konstatierten militärischen Forderungen vier Prototypen des neuen BeobPz M 113 A1. Um die angedachte optronische Ausrüstung unterbringen zu können, erhielt der BeobPz M 113 eine auf dem Wannendach aufgesetzte Plattform. Der erhöhte Aufbau diente zur Aufnahme eines Doppelperiskopes PERI-D11 und bot zugleich Platz für den Kommandanten bzw. Beobachter. Der Kommandant sollte nur während der Fahrt den Kommandantenstand beziehen und sollte dann bei der Beobachtung mit dem PERI-D11 die Rolle des Beobachters übernehmen. Ungewöhnlich war bei diesen frühen Prototypen, dass neben dem FlaMG ein weiteres MG zur Verfügung stand. Für den BeobPz M 113 A1 war das MG 7,62 mm auf der Scheitel-Hecklafette angedacht, wie es auch im Schützenpanzer Marder anfänglich verbaut wurde. Aufgrund von Verzögerungen bei der technischen Realisierung, das Doppelperiskop mit einem Laserentfernungsmesser zu koppeln und mit einer Fahrzeug-Navigationsanlage FNA 615, sowie mit dem Daten-Ein- und Ausgabegerät DEA 64 auszustatten, verzögerte sich der Fertigungsbeginn immer wieder. 1976 mit der Übernahme von Rheinstahl AG durch den Thyssen-Konzern und ständigen technischen Verbesserungen, führten letztendlich dazu, dass der erhöhte Aufbau in seiner Ursprungsform komplett überarbeitet werden musste. Somit erhielt der BeobPz M 113 einen anderen Fahrzeugaufbau mit überarbeiteten Innenraum und die zunächst angestrebte Verwendung eines Heck-MGs wie beim SPz Marder entfiel komplett.

Ebenfalls eine Systemidee aus den 1960er Jahren, war es den MTW M 113 stärker zu bewaffnen und in den Panzergrenadierbataillonen (MTW) der Bundeswehr einzusetzen. Zu diesem Zweck entwickelte das Unternehmen Rheinmetall einen Prototyp M 113 A1 G mit einem Einmann-Turmsystem Rh 10. In diesem Drehturm war eine 20 mm Maschinekanone eingebaut und verlieh dem M 113 eine vorzügliche Feuerkraft. Allerdings hätte eine Umrüstung der gesamten M 113-Flotte in den PzGrenBtl (MTW) sehr viel Geld gekostet und daher wurde diese Option aus wirtschaftlichen Gründen nicht weiter verfolgt. Zudem stand Anfang der 1970er Jahre der SPz Marder zur Verfügung und löste die SPz lang, HS 30 in den PzGrenBtl (SPz) ab, so dass sich damit verbunden die Kampfkraft der Panzergrenadiere signifikant steigerte und dies als zusätzliche Entscheidungshilfe gegen die Einführung der M 113 mit Rh 10 Drehtürmen zu werten ist.

Im Jahr 1971 erfolgten Versuche auf einem M 113 Prototyp als Panzerjäger mit einem Doppelstarter für das Panzerabwehrlenkraketensystem/PARS mit dem Lenkflugkörper HOT (Haut subsonique Optiquement Téléguidé). Da die Raketen nach dem Abschuss manuell außen am Fahrzeug (ohne Panzerschutz) nachgeladen werden mussten, kam es zu keiner Einführung. Stattdessen wurde ab 1978 der Jagdpanzer Jaguar 1 beschafft, der in der Lage ist, den Lenkflugkörper HOT unter Panzerschutz nachzuladen.

Nach der abgeschlossenen Umrüstung auf EFT wurde kurzfristig darüber nachgedacht, die 4. Kompanien der Panzergrenadierbataillone (Heeresstruktur 4) mit Panzerabwehrlenkrakete MILAN auf modifizierte M 113 mit EFT und Staukorb umzurüsten. Aufgrund der massiven Umgliederungen im Rahmen der Heeresstruktur 5 ab 1992, verloren die 4. Kompanien ihre M 113 bzw. wurden durch den SPz Marder ersetzt und somit kam es zu keiner Einführung von M 113 mit EFT bei den Panzergrenadieren.

Ende der 1980er Jahre begannen erste Bestrebungen, den nur unzureichend geschützten M 113 mit einem besseren ballistischen Schutzpaket auszurüsten. Die beiden deutschen Rüstungsunternehmen Thyssen Henschel und Rheinmetall entwickelten daraufhin zwei unterschiedliche Prototypen eines geschützten Panzermörsers M 113. Beide Konzepte wiesen ein komplett geschlossenes Dachmodul für den Mörser auf und ermöglichten das Nachladen der Waffe unter Panzerschutz. Der Prototyp von Thyssen Henschel wurde Anfang der 1990er Jahre im Rahmen einer Lehrübung in

mounted on the vehicle roof. The raised superstructure was used to install the Doppelperiskop PERI-D11 twin periscope and at the same time it offered space for the vehicle commander, who was also the observer. It was planned that only when the vehicle was on the move would the commander be placed in the commander's station. Once in position, he would execute the role of observer and operate the PERI-D11 twin periscope. It was unusual that, in addition to an antiaircraft machine gun, the vehicle was fitted with a second machine gun. The 7.62mm machine gun was installed in an overhead mount at the rear of the Beobachtungspanzer M 113 A1, similar to the one initially used on the Schützenpanzer Marder AIFV. Due to delays caused by problems integrating the laser rangefinder into the dual periscope, as well as with installing the Fahrzeug-Navigationsanlage FNA 615 vehicle navigation system and Daten-Ein- und Ausgabegerät DEA 64 data input/output system in the vehicle, its series production launch was delayed for quite a while. In 1976, Rheinstahl AG took over the Thyssen group. In the meantime, continued technical improvements finally led to the point where a complete redesign of the original superstructure on top of the vehicle was considered necessary. As a result of this, the Beobachtungspanzer M 113 Forward Observation Officer Vehicle was fitted with a different superstructure, its interior was reworked, and the initially planned Schützenpanzer Marder-style rear machine gun was dropped.

Another development idea of the 1960s was to fit the MTW M 113 with a heavier armament and to use the vehicle in Panzergrenadierbataillone (armoured infantry battalions) of the Bundeswehr. For this purpose, Rheinmetall developed a prototype of an M 113 A1 G fitted with the Einmann-Turmsystem Rh 10 one-man turret system. The turret was fitted with a 20mm machine cannon that provided the M 113 with excellent firepower. However, to modify the complete fleet of M 113s serving in mechanised infantry battalions of the Bundeswehr would have taken too much money, and therefore the project was not continued for economic reasons. In addition to this, the Schützenpanzer Marder AIFV entered service from the early 1970s. This vehicle replaced Schützenpanzer lang, HS 30 AIFVs in service with Panzergrnadierbataillone, and by doing so, increased their combat power substantially. This served as an additional reason against procurement of the M 113 with Rh 10 turrets.

In 1971, trials were conducted with the prototype of a tank destroyer based on an M 113. The vehicle featured twin launchers for the Panzerabwehrlenkraketensystem (PARS) anti-tank guided missile (ATGM) system that incorporated the HOT (Haut subsonique Optiquement Téléguidé) guided anti-tank missile. Due to the fact that the launcher had to be reloaded manually and that this could not be done under armour protection, the vehicle did not enter service. Instead, the Jagdpanzer Jaguar 1 tank destroyer entered service from 1978 onwards, this vehicle having the capability to reload the launcher with a HOT missile from under armour protection.

After M 113s of the Bundeswehr were fitted with EFTs, it was briefly considered under Heeresstruktur 4 (Army Structure 4) to equip 4. Kompanien (4th companies) of Panzergrenadierbataillone with a modified M 113 with EFTs and storage basket as a carrier for the MILAN ATGM system. From 1992 onwards, Heeresstruktur 5 was adopted, and this involved massive restructuring. Under these plans, M 113s of the 4. Kompanien were replaced with Schützenpanzer Marder AIFVs. Thus the M 113 with EFTs did not enter service with the mechanised infantry.

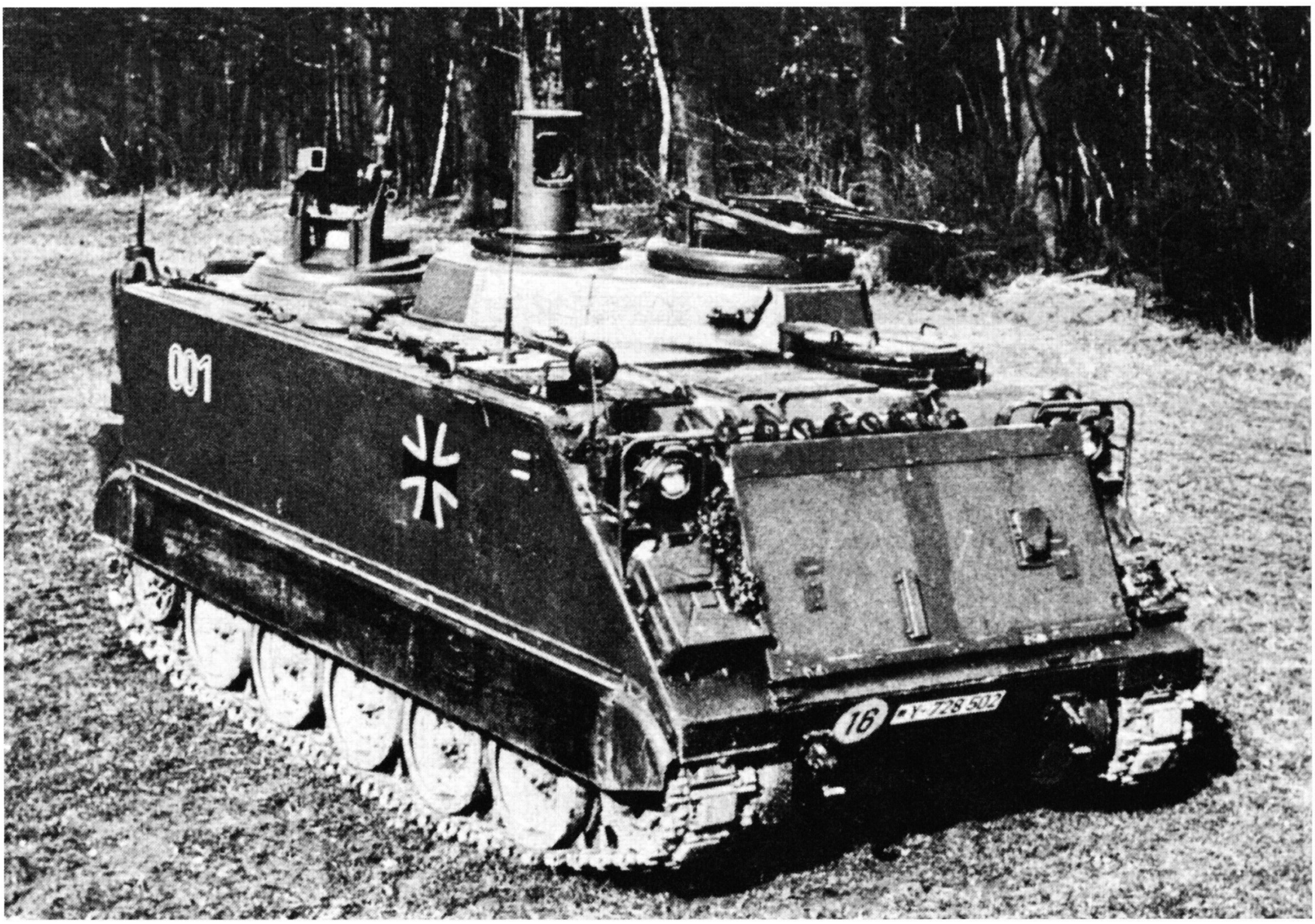
In the late 1980s, the first efforts were made to equip the M 113 with better ballistic protection, as at that time it offered insufficient protection. As an answer to this, the two companies of Thyssen Henschel and Rheinmetall developed two prototype variants of a protected M 113 Mortar Carrier. Both concepts featured a completely closed roof and allowed reloading of the mortar from under armour protection. In the early 1990s, the Thyssen Henschel prototype was displayed during a demonstration exercise held in Munster by the Panzertruppenschule (Armoured Forces School). Loading procedures for the mortar were automated. The Thyssen Henschel prototype with add-on armour was designated M 113 TGI by the company. Both vehicles were also put through a technical evaluation conducted by the Division Kraftfahrzeuge und Gerätetechnik (Vehicle and Equipment Technology Branch) of the Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung

Munster an der Panzertruppenschule vorgestellt und verfügte über einen automatisierten Ladevorgang. Die aufgepanzerte Version von Thyssen Henschel trug die firmeninterne Bezeichnung M 113 TGI. Beide Prototypen unterzogen sich auch einer technischen Überprüfung in der Division Kraftfahrzeuge und Gerätetechnik, eine Abteilung des BWB, der heutigen Projektabteilung Land-Kampf.

Neben den bereits genannten Fahrzeugprototypen entstanden noch einige weitere interessante Trägerfahrzeuge, die mit verschiedenen Waffenstationen oder kompletten Türmen umgebaut wurden. Darunter auch ein von der Firma KUKA vorgestelltes Fahrzeug auf Basis M 113 mit Ein-Mann-Turm E23, dass als Konkurrenzfahrzeug für einen asiatischen Kunden entwickelt wurde. Der Großteil dieser Demonstratoren zielte auf internationale Kundschaft ab und war nicht für eine etwaige Beschaffung der Bundeswehr bestimmt. Daher soll auf diese Fahrzeuge in dieser Publikation nicht weiter eingegangen werden.

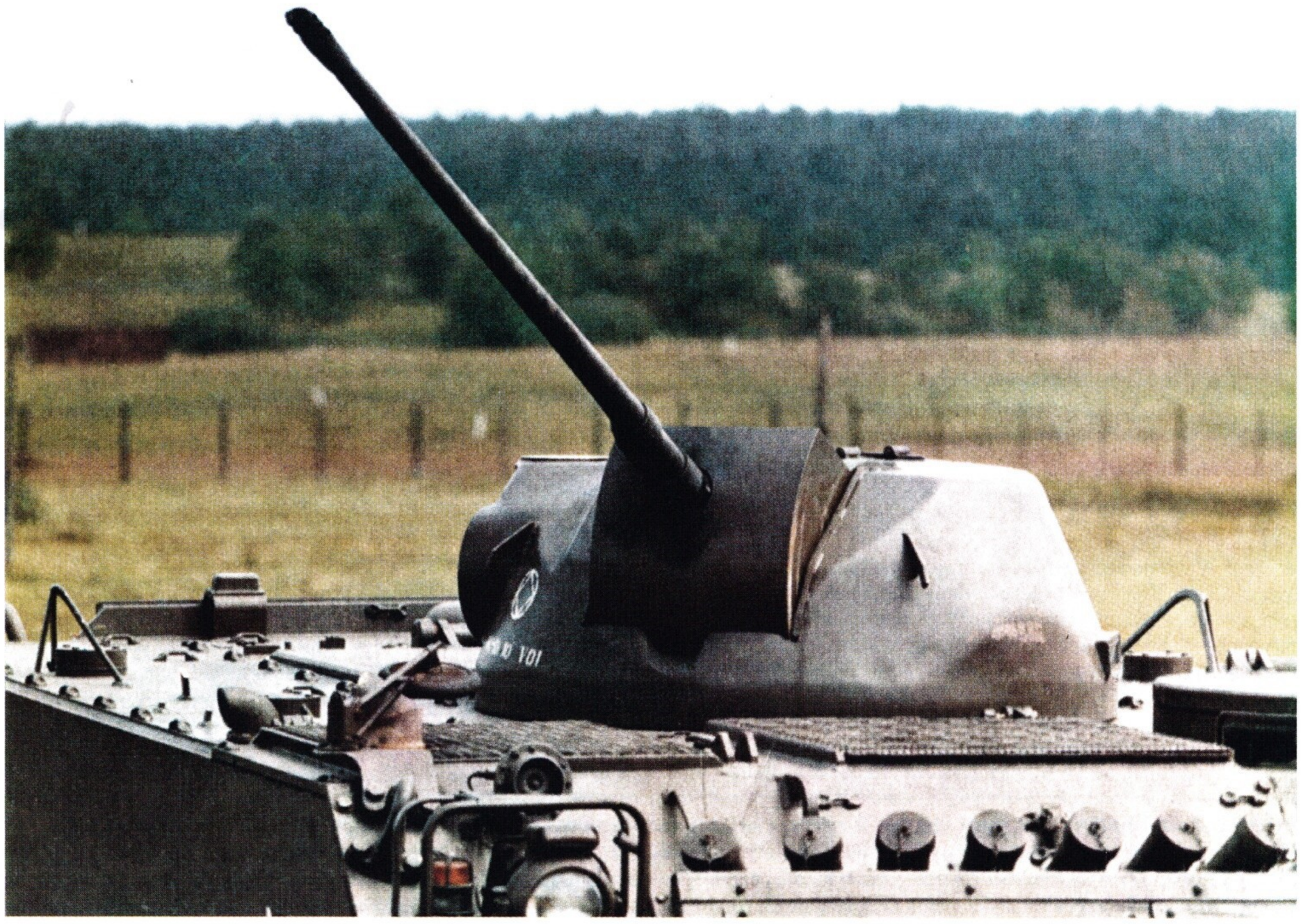
(BWB - Federal Office of Defence Technology and Procurement). Today the branch bears the designation Projektabteilung Land-Kampf.

In addition to the aforementioned prototypes, several other interesting vehicles were developed that were fitted with different types of weapon stations or complete turrets. These include the M 113 with the Ein-Mann-Turm E23 one-man turret developed by KUKA. This was designed for tendering in order to fulfill the needs of an Asian customer. The bulk of the demonstrators were aimed at attracting foreign customers and not to suit the needs of the Bundeswehr. Therefore these vehicles are not covered in this publication.



Auf Forderung der Artillerietruppe des Heeres, entwickelte das Unternehmen Rheinstahl AG Anfang der 1970er Jahre vier Prototypen eines Beobachtungspanzers auf Basis M 113. Die Prototypen waren im Entwicklungsstadium noch mit einem MG auf Heck-Scheitellafette wie beim Schützenpanzer Marder ausgestattet und der Bebachtungsaufbau unterschied sich noch wesentlich vom späteren Serienfahrzeug.
At the demand of German Army artillery, Rheinstahl AG developed and built four prototypes of a Beobachungspanzer Forward Observation Officer Vehicle based on the M 113 in the early 1970s. At that stage of the development, vehicles still featured a machine gun on a rear-mounted overhead weapon station similar to that of the Schützenpanzer Marder AIFV. The superstructure housing observation equipment differed widely from that of later series production vehicles. **(Rheinstahl AG)**

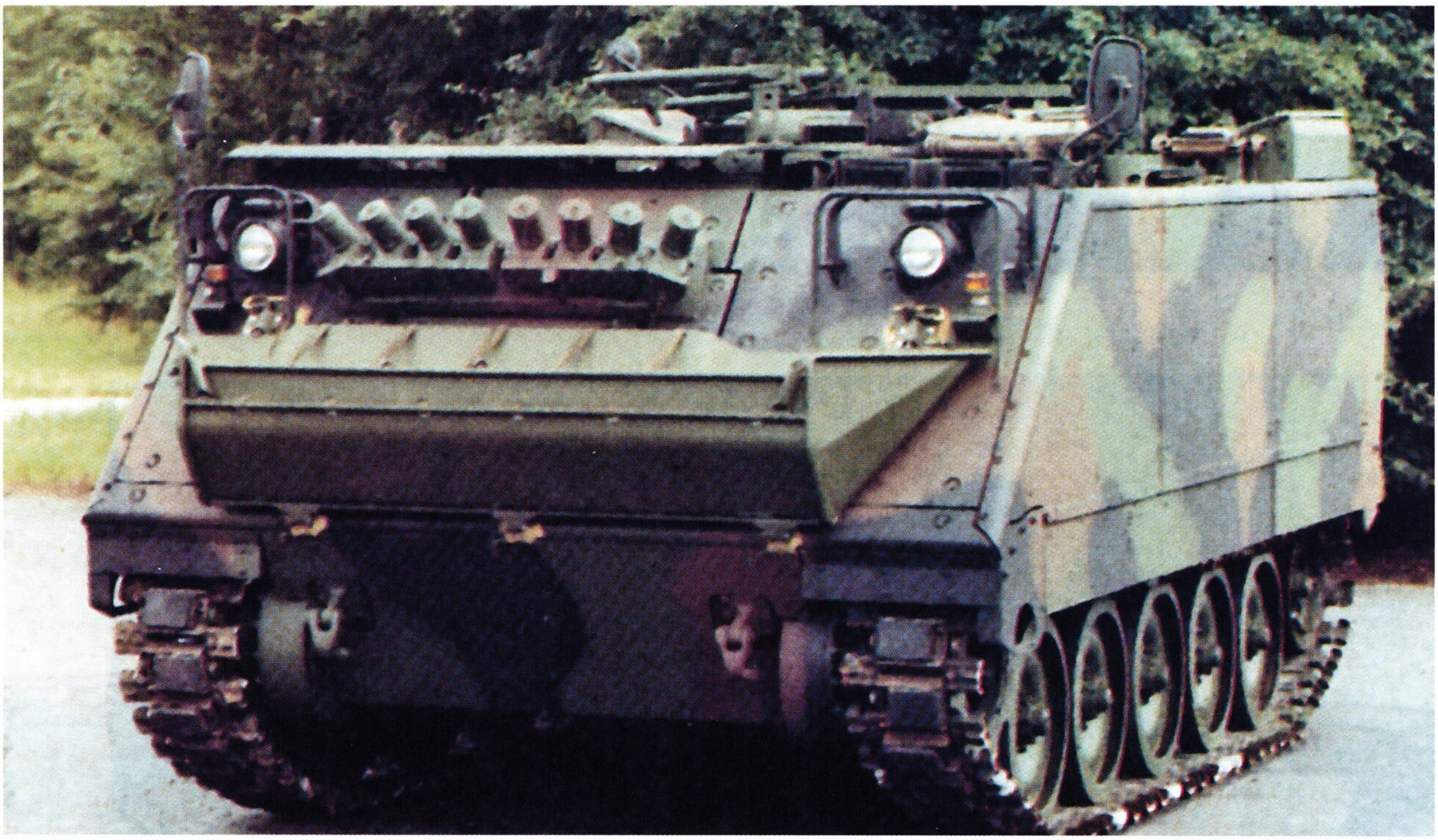
Zum Zeitpunkt der Umrüstung auf EFT wurde dieser M 113 A2 EFT GE Prototyp mit dem Panzerabwehrlenkraketensystem MILAN vorgestellt. Angedacht war eine Einführung in den 4. Kompanien der Panzergrenadierbataillone in der Heeresstruktur 4.
During the time that EFTs were installed, an M 113 A2 EFT GE prototype fitted with the MILAN ATGM system was demonstrated. Under Heeresstruktur 4, it was planned to issue the vehicle to the 4. Kompanien of Panzergrenadierbataillone. **(Werksfoto via Archiv Jochen Vollert)**



Obwohl die Bewaffnung mit einer 20 mm Maschinenkanone im Einmann-Turmsystem Rh 10 dem M 113 eine deutliche Kampfwertsteigerung in den Panzergrenadierbataillonen (MTW) beschert hätte, kam es auch bei diesem Entwicklungsvorschlag zu keiner Einführung.
Despite the fact that fitting the M 113 with the Einmann-Turmsystem Rh 10 one-man turret mounting a 20mm machine cannon would have greatly increased the combat power of Panzergrenadierbataillone equipped with APCs, the development did not enter service.
(Rheinmetall)

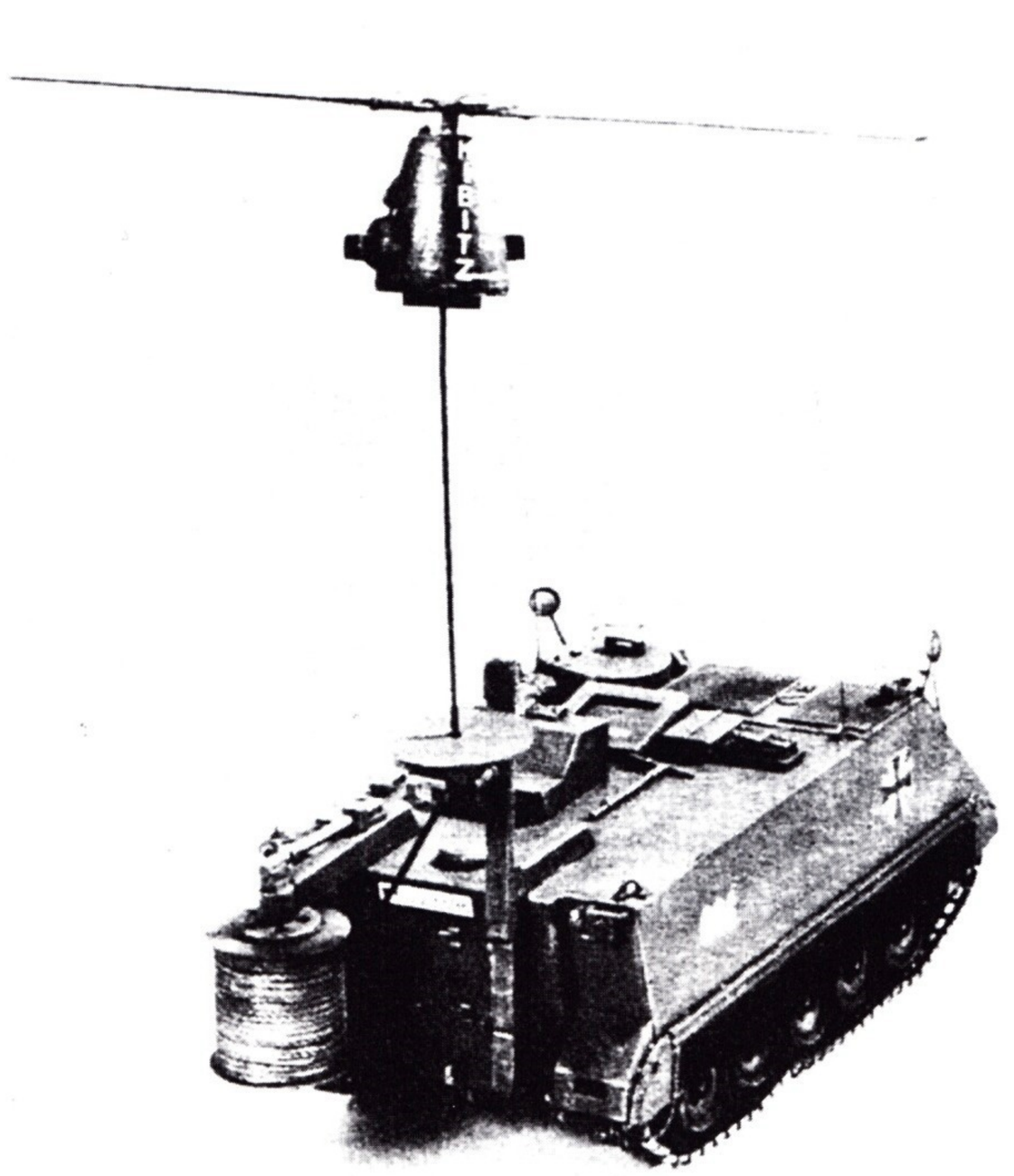
Ende der 1980er Jahre entwickelte das Unternehmen Thyssen Henschel in Kassel einen zusatzgepanzerten Mörserträger mit Lademanipulator. Erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt wurde das Fahrzeug im Rahmen einer Lehrübung an der Panzertruppenschule in Munster im Jahr 1990.
In the late 1980s, Thyssen Henschel in Kassel developed a Mortar Carrier that featured improved armour protection and an automated loading system. In 1990 the Thyssen Henschel prototype was displayed during a demonstration exercise held in Munster by the Panzertruppenschule. **(Peter Blume)**

Die gesamte Dachplatte dient beim Thyssen Henschel Panzermörser-Prototyp als Gesamtmodul mit integrierter Lafettierung der Waffe. Als weitere Entwicklungsstufe sollte das Fahrzeug mit einem Ladeautomat ausgerüstet sein, so dass sich die Besatzung unter Panzerschutz beim Ladevorgang befindet.
On the Thyssen Henschel Mortar Carrier prototype, the complete roof assembly is one module; it incorporates mounts for the weapon. Under another development step, it was planned to fit the vehicle with an automatic loading system in order to give the crew armour protection during reloading. **(Peter Blume)**



Als Konkurrenzfahrzeug zum Thyssen Henschel Vorschlag entwickelte zeitgleich das Unternehmen Rheinmetall ebenfalls einen zusatzgepanzerten Panzermörser auf Basis M 113. Das Fahrzeug hatte eine schwenkbare Waffenlafettierung mit integriertem Verkantungsausgleich.
In competition with Thyssen Henschel, Rheinmetall too developed an M 113-based Mortar Carrier with improved armour protection. The vehicle featured a rotatable weapon mount with integrated tilt regulation. **(Rheinmetall)**

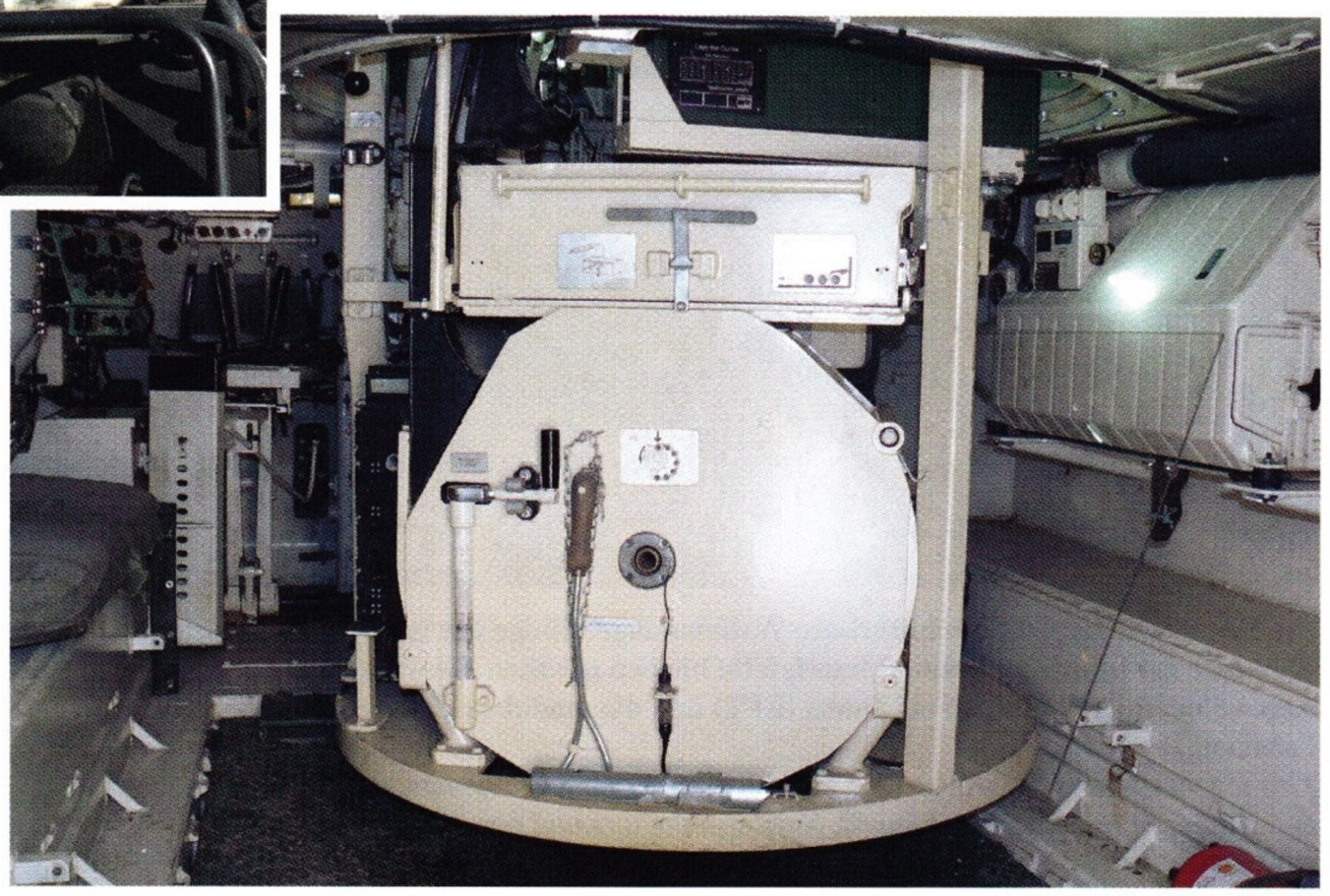
Die Draufsicht zeigt die nachführbare Waffenanlage. Einige der sonst verwendeten Elemente der ursprünglichen Mörserlafette blieben erhalten. Beachte auch die ungewöhnlichen External Fuel Tanks (EFT) und die modulare Zusatzpanzerung am Fahrzeug.
This top view shows the traversable weapon system. Some components of the original mortar mount remained unchanged. Note also the unusual type of EFTs and the modular add-on armour of the vehicle. **(Rheinmetall)**



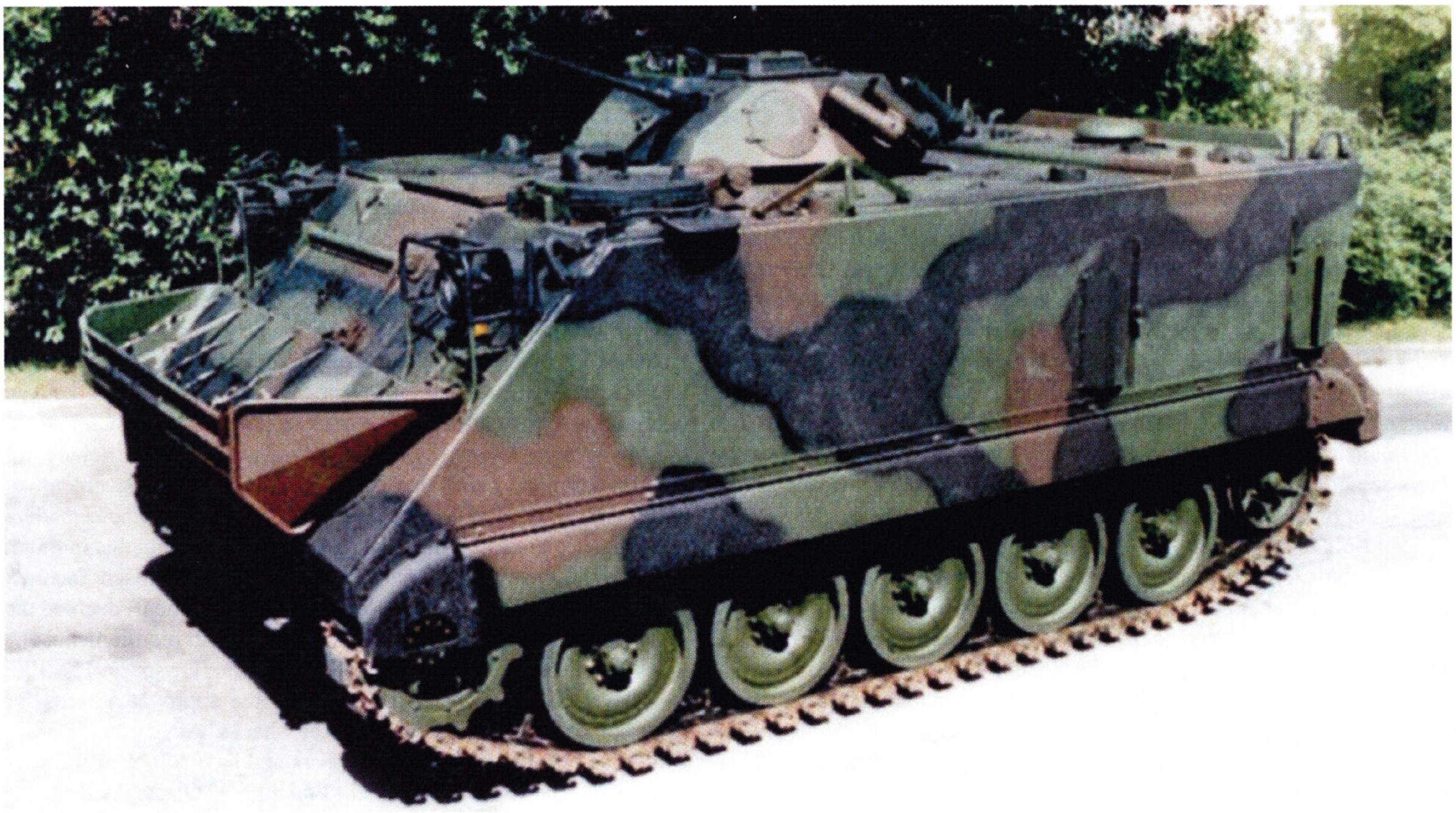
Eines der außergewöhnlichsten Vorschläge war die gefesselte Aufklärungsplattform Kiebitz der Firma Dornier auf einem M 113. Das mit einem Kleinsthubschrauber gekoppelte Aufklärungssystem konnte bis auf eine Höhe von 300 m steigen und war dadurch in der Lage das Gefechtsfeld im großen Radius zu überwachen. Das ehrgeizige Projekt wurde Anfang der 1980er Jahre wieder eingestellt.
One of the most exceptional proposals was an M 113 fitted with the captive reconnaissance platform "Kiebitz" (Peewit) designed by Dornier. The battlefield reconnaissance system featured a mini-helicopter that could reach a height of 300m and monitor the battlefield over a rather large radius. The ambitious project was terminated in the early 1980s. **(Werksfoto)**

Das abgebildete Fahrzeug zeigt einen M 113 A2 G mit einem Ein-Mann-Turm Typ E 23 von KUKA. Das Fahrzeug war ursprünglich für Malaysia vorgesehen. Das Land entschied sich jedoch für ein Konkurrenzmodell. Der Prototyp steht heute als dauerhafte Exponat im Muna-Museum Marktbergel.
The picture shows an M 113 A2 G fitted with the KUKA Ein-Mann-Turm Typ E 23 one-man turret. Originally the vehicle had been designed for Malaysia, but that country decided to procure a competing product instead. Today this prototype belongs to the permanent exhibition of the Muna-Museum in Marktbergel. **(Markus Bach)**

Der Ein-Mann Turm Typ E 23 von KUKA ist eine Weiterentwicklung des A 05 Turmes mit der 25 mm Maschinenkanone KBA-B, der in den 1970er Jahren für die niederländischen M 113 A1 CR gefertigt wurde. Auf der linken Lafettenseite war optional die Aufnahme eines Panzerabwehrraketenstarters möglich.
The KUKA Ein-Mann Turm Typ E 23 one-man turret was developed from the A 05 turret that featured a 25mm KBA-B machine cannon and was fitted to the Dutch M 113 A1 CR in the 1970s. As an option it was possible to mount an ATGM system on the left side of the machine cannon mount. **(Markus Bach)**



Blick auf das Trommelmagazin des KUKA M 113 Prototypen, das 500 Schuss HE-Munition für die Maschinenkanone aufnimmt. Der Turm hat ein Gefechtsgewicht von 1,86t und der Richtantrieb erfolgt elektrisch. Als optische Zielgeräte verfügte der E 23 Turm über ein PERI-Z16 und ein BiV-Zielfernrohr mit 6-facher Vergrößerung. Beachte auch die ABC-Schutzanlage auf der rechten Seite.
A view of the drum magazine of the KUKA M 113 prototype. The drum can hold up to 500 rounds of HE ammunition. The turret has a combat weight of 1.86 tonnes and it features an electric turret drive. The optical equipment of the E 23 turret consisted of a PERI-Z16 sight and an image intensifier with x6 magnification. Note also the nuclear, biological, chemical (NBC) protection system on the right side. **(Markus Bach)**



Das Unternehmen Rheinmetall LS entwickelte für den internationalen Markt einen geschützten Einmann-Turm (One Man Low Profile Turret 605) mit integriertem 12,7 mm M2HB QCB Maschinengewehr und einem PERI Z 16.
For the international market, Rheinmetall LS developed the One-Man Low-Profile Turret 605. The turret is fitted with a 12.7mm M2HB CQB machine gun and PERI Z 16 sight. **(Rheinmetall LS)**

Ebenfalls von Rheinmetall LS stammt dieser One-Man-Turret 606 A2 mit einer Überkopf-Waffenanlage. Die Waffenanlage kombiniert zwei Waffen, ein 12,7 mm M2HB QCB Maschinengewehr und eine 40 mm Granat-Maschinen-Waffe. Der Turm lässt sich auch auf einem TPz-1 Fuchs integrieren.
This One-Man-Turret 606 A2 with overhead weapon station was also developed by Rheinmetall LS. The weapon station incorporates two different weapons - a 12.7mm M2HB QCB machine gun and a 40mm grenade machine gun. The turret can also be installed on a Transportpanzer Fuchs wheeled APC. **(Rheinmetall LS)**

Die Zukunft des M 113
The Future of the M 113

Dass der M 113 bei der Bundeswehr nach nunmehr fast 50 Jahren an die Grenzen seiner Nutzungszeit gekommen ist, war unausweichlich. Der Bedarf an modernen geschützten Fahrzeugen für aktuelle und zukünftige Einsatzszenarien hat tiefgreifende Veränderungen in den Anforderungsprofilen neuer Fahrzeugentwicklungen nach sich gezogen. Ältere Fahrzeuggenerationen konnten zwar mit Modernisierungs- und Nutzungsdauerverlängerungen über die Jahre einsatzfähig gehalten werden, aber irgendwann ist die Substanz der Fahrzeuge so weit verschlissen, dass ein weiterer Erhalt der Betriebsfähigkeit nur noch mit enormen technischen und finanziellen Aufwand zu gewährleisten ist.

Trotz seiner Sicherheitsmängel, hat sich der M 113 über viele Jahre hinweg als optimales Fahrzeug für seinen Aufgabenbereich bewährt und in einigen Aufgabengebieten wird der M 113 bei der Bundeswehr wohl auch noch bis zum Jahr 2019 erhalten bleiben, bis adäquate Ersatzfahrzeuge zur Verfügung stehen. Um so verwunderlicher ist es, dass schon im Januar 1995 in einer nationalen Taktisch-Technischen Forderung (TTF) der M 113 aufgrund seines hohen Alters, mangelhaften Mobilität und zu geringen Raumangebots für viele Führungs- und Unterstützungsaufgaben als nicht mehr geeignet betrachtet wurde. Dies war der entscheidende Anstoß im Genehmigungsprozess, die bereits angelaufenen Entwicklungsarbeiten für den GTK Boxer fortzusetzen.

Doch drehen wir die Zeit noch mal um gut 20 Jahre zurück und blicken wir auf die Situation zu jener Zeit. Noch herrschte der Kalte Krieg und die NATO sah sich durch die Staaten des Warschauer Paktes bedroht. Wenn es denn zu einer konventionellen Auseinandersetzung mit dem „Feind aus dem Osten“ gekommen wäre, so hätte dieser sehr wahrscheinlich massive Gefechte Kampfpanzer gegen Kampfpanzer bedeutet. Diese Lage hatte eine rasante Weiterentwicklung von panzerbrechenden Waffen wie Artilleriemunition, Panzerabwehrraketen, Uranmunition, Minen und anderen Wuchtgeschossen (KE-Munition) zur Folge und erforderte zunehmend auch neue Schutzmaßnahmen. Daher setzten beide Machtblöcke vorrangig auf die Entwicklung von schlagkräftigen Waffen mit hoher Feuerkraft und starker Panzerung, die auch in Duellsituationen den Besatzungen eine Überlebenschance bieten konnten – dem Kampfpanzer. Aufgrund dieser taktischen Auslegung, war es daher auch zunächst nicht weiter notwendig, Unterstützungsfahrzeuge stärker zu panzern. Zudem wäre dies bei der Masse von Fahrzeugen finanziell niemals möglich gewesen und hätte den Verteidigungsetat in astronomische Höhen getrieben. Auch die Aluminiumlegierung des M 113 bietet keinen nennenswerten Schutz. Selbst der Beschuss mit Handwaffen im Kaliber 7,62 mm stellt unter Verwendung von Hartkernmunition bereits eine ernste Bedrohung dar. Ende der 1980er Jahre begannen die ersten Rüstungsunternehmen auf diese Gefährdung zu reagieren und entwickelten erste kostengünstige Lösungsansätze in Form von Zusatzpanzerungen für den M 113. Die beiden Unternehmen Thyssen Henschel und Rheinmetall stellten im Oktober 1989 erstmalig zwei M 113 mit einer adaptierbaren Zusatzpanzerung vor. Die Zusatzpanzerung bot einen ballistischen Schutz an den Seiten bis zu einem Kaliber von 25 mm aus 200 m Entfernung. Diese Schutzsegmente bestanden aus einem Verbund aus massiven Panzerstahl und Keramik/Kunststoff (GfK) Platten, die an vorgefertigten Bohrungen am Fahrzeug montiert werden konnten. Um Vibrationen während der Fahrt zu vermeiden, waren die Panzerungssegmente beidseitig in Gummi und Hartschaumplatten an der Aluminiumwanne befestigt. Spätestens aber mit den ersten Auslandseinsätzen der Bundeswehr in Somalia sowie den IFOR, SFOR und KFOR-Einsätzen auf dem Balkan, wurde immer deutlicher, dass aufgrund der hohen Bedrohung von Minen und anderen Kampfmitteln, viele im Einsatz befindlichen Unterstützungsfahrzeuge keinen adäquaten Schutz aufwiesen, darunter auch der M 113. Dieses Schutzproblem verschärfte sich noch dramatisch mit dem ab Dezember

It appears inevitable that, after nearly 50 years of service in the Bundeswehr, the M 113 has reached the limits of its service life. The demand for modern well-protected vehicles that suit the needs of current and future operational scenarios resulted in drastic changes in requirement profiles for new vehicle developments. Over the years, modernisation and service life extension programmes made it possible to keep older vehicles serviceable, but at some stage wear and tear affects them to such an extent that they can only be kept in continuous service after an enormous technical and financial effort. Despite security issues, the M 113 proved to be the ideal vehicle for its tasks for many years. Up to 2019, when suitable replacement vehicles are expected to be available, the M 113 will still be kept alive to fulfill special tasks within the Bundeswehr. Bearing this in mind, it is even more surprising that in 1995 a national Taktisch-Technische Forderung (TTF – Tactical Technical Requirement) deemed the M 113 unsuitable for most command and support requirements due to its age, insufficient mobility and lack of interior space. The TTF was the decisive impulse that triggered the approval process for development work on the GTK Boxer wheeled APC.

But let us turn the clock back 20 years and have a look at the situation then. The Cold War was still on and NATO saw itself threatened by states of the Warsaw Pact. If it had come to war with the “enemies in the east”, it was anticipated that the war would have involved massive tank-versus-tank battles. This anticipation led to rapid evolution in armour-piercing weapons including artillery ammunition, anti-tank missiles, depleted-uranium penetrators, mines and kinetic-energy penetrators. On the other side, anti-armour weapon development also required the constant development of new protection measures. As a result of this, the powers preferred to develop new powerful weapon systems with a high degree of firepower and armour protection that could provide the best possible chance of survival for its crew in a duel situation - the MBT. Due to this design tactic, it was not really necessary to design and build heavily armoured support vehicles. In addition, this would not have been possible financially due to the required number of vehicles, and the defence budget would have skyrocketed.

The aluminium armour of the M 113 also does not offer notable protection. Even 7.62mm armour-piercing small-arms ammunition was a serious threat to the vehicle. In the late 1980s, the first defence companies started responding to the threat and developed the first cost-effective solutions in the form of add-on armour packages for the M 113. In October 1989, Thyssen Henschel and Rheinmetall presented their first add-on armour packages for the M 113. The add-on armour offered ballistic protection from weapons fire up to a calibre of 25mm with a standoff range of 200m. Segments of the add-on armour consisted of massive plates of high-hardened steel, ceramics and fibreglass reinforced plastic. The plates were installed on the vehicles using pre-drilled bore holes on the hull. In order to reduce vibrations while on the move, the fitted armour plates were embedded in plates made of rubber or rigid foam.

With the deployment of Bundeswehr forces to Somalia as well as with IFOR, SFOR and KFOR in the former Yugoslavia, and the high threat from mines and other weapon systems, it finally became even clearer that many combat support vehicles in service lacked a suitable degree of protection. The M 113 was one of them. From December 2001 onwards, the protective requirement problem was drastically aggravated with the beginning of the ISAF deployment to Afghanistan. In the past five years, the threat from improvised explosive devices (IED) has constantly increased. This made it

2001 beginnenden ISAF-Einsatz in Afghanistan. In den vergangenen fünf Jahren hat die Bedrohung durch Sprengfallen (sogenannte IEDs = Improvised Explosive Devices) extrem zugenommen, so dass umfangreiche ballistische Schutzmaßnahmen für die eingesetzten Fahrzeuge zwingend erforderlich wurden. Die bereits gesammelten Einsatzerfahrungen mit dem M 113 während des KFOR-Einsatzes zeigten, dass ein erneuter Einsatz in Afghanistan unter den dortigen Bedingungen für dieses Fahrzeug ein zu hohes Risiko für die Besatzung bedeuten würde.
Rüstungsunternehmen wie beispielsweise die Firma FFG, Flensburger Fahrzeugbau GmbH haben sich über die Jahre darauf spezialisiert, in Kooperation mit anderen Rüstungsfirmen, Lösungsvorschläge zur Nutzungsdauerverlängerung oder komplette Modernisierungspakete inklusive Zusatzpanzerungen für den M 113 anzubieten. Das Flensburger Unternehmen beteiligte sich auch an der Ausschreibung um das Beschaffungsprogramm der Bundeswehr: Geschützte Führungs- und Funktionsfahrzeuge (kurz GFF) der Klasse 3, Fahrzeuge mit einer Nutzlast von mindestens 2 Tonnen und 9 m³ Nutzvolumen. Die GFF Klasse 3 soll im Wesentlichen den Fahrzeugbedarf als Rüstsatzträger abdecken. In diesem Zusammenhang stellte FFG den geschützten Geräteträger M 113 G4/Waran vor. Allerdings standen die Zeichen von Anfang an eher schlecht für ein Kettenfahrzeug, weil das GFF-Programm von vorneherein auf ein Radfahrzeugkonzept ausgerichtet war. So fiel 2008 die Wahl auf den bereits eingeführten und einsatzerprobten ATF Dingo 2. Beim geschützten Geräteträger Waran handelt es sich im Prinzip um einen 0,66 m verlängerten MTW M 113. Auch die Seitenwände sind um ca. 40 cm höher als beim M 113, so dass das Nutzvolumen von ursprünglich 6,5 m³ auf 10,1 m³ vergrößert wird. Damit sich der Bodendruck nicht verändert, erhielt das Fahrgestell eine weitere Laufrolle und ein Stützrollenlaufwerk. Mit adaptierbaren Schutzmodulen an Front, Seite, Dach und Heck wird der Waran gegen Minen, Artilleriesplitter und schweres MG-Feuer bis 14,5 mm geschützt. Fahrer und Besatzung im Kampfraum werden durch einen zusätzlichen Innenliner gegen Absplitterungen im Innenraum geschützt. Darüber hinaus verfügt der geschützte Geräteträger Waran über einen zusätzlichen Schutz in Form einer Explosionsunterdrückungsanlage sowie einer ABC-Schutzanlage in Verbindung mit der Raumkühlanlage. Sämtliche Erprobungen beim Hersteller sowie bei den beiden Wehrtechnischen Dienststellen 41 und 91 konnten bis Ende 2001 erfolgreich abgeschlossen werden, so dass bereits Anfang 2002 ein erstes seriennahes Fahrzeug zur Verfügung stand. Bedingt durch die umfangreichen Arbeiten an der Fahrzeugwanne des M 113 ist der Waran praktisch wie ein Neufahrzeug zu bewerten. Zudem wäre das Fahrzeug im Vergleich zum GTK Boxer kurzfristig verfügbar gewesen, die Kosten wären deutlich niedriger und der Waran bietet einen nahezu gleichwertigen ballistischen Schutz wie das GTK. Trotz aller positiven Eigenschaften und Ergebnisse kam es zu keiner Beschaffung bei der Bundeswehr.
Mit der Entsendung von 250 Bundeswehrsoldaten als schneller Eingreifverband QRF (Quick Reaction Forces) nach Afghanistan ab Juli 2008 und der hohen Bedrohungsstufe durch Sprengfallen kamen jedoch wieder Diskussionen um die Bereitstellung von qualitativ hochwertig geschützten Fahrzeugen für die Soldaten auf. Die Rufe nach hochmobilen Fahrzeugen mit zuverlässigen ballistischen Schutz, Minenschutz, Klimaanlage und einer Waffenanlage, die unter Panzerschutz bedient werden kann, wurden lauter. Die langersehnte Auslieferung der GTK Boxer an die Bundeswehr war noch nicht in Sicht, so dass die beiden Unternehmen FFG, Flensburger Fahrzeugbau GmbH und Rheinmetall Defence den geschützten Mannschaftstransporter GMT M 113 als sofort verfügbare Übergangslösung vorstellten. Der GMT M 113 wurde 2008 zivilen und militärischen Gästen in der Lützow-Kaserne in Aachen der Technische Schule Landsysteme und Fachschule des Heeres für Technik und auf der EUROSATORY in Paris präsentiert. Die beiden Unternehmen griffen bei dieser Entwicklung aus bereits vorhandene Systeme zurück. Rheinmetall-Chempro GmbH bzw. Rheinmetall AG stellte die modulare Zusatzpanzerung AMAP (Advanced Modular Armour Protection) und die 7,62 mm Waffenstation vom Typ Amarok bereit und die anstation that could be operated from under armour. The long-awaited delivery of the GTK Boxer to the Bundeswehr was still not in sight. As an answer to this, Flensburger Fahrzeugbau GmbH offered the GMT M 113 in cooperation with Rheinmetall Defence as a stopgap measure. In 2008 the GMT M 113 was presented to a mixed group of civilian and military guests at the Lützow Kaserne Barracks in Aachen at the Technische Schule Landsysteme und Fachschule des Heeres für Technik (School for Technology of the Army) and at Eurosatory in Paris. The two manufacturers used systems already in existence to develop the vehicle. Rheinmetall-Chempro GmbH, or Rheinmetall AG respectively, provided the modular add-on AMAP (Advanced Modular Armour Protection) and the Amarok remote-controlled weapon station fitted with a 7.62mm machine gun. NDV 2 service life extension programme measures were integrated into

necessary to improve the ballistic protection of deployed vehicles. Operational experience gained with the M 113 during the KFOR deployment showed that a deployment to Afghanistan with its in-country threat level would be too much of a risk for vehicle crews.
Over the years, defence companies such as Flensburger Fahrzeugbau GmbH, in cooperation with other companies, specialised in offering solutions for service life extension programmes or complete modernisation packages that included add-on armour packages for the M 113. The Flensburg-based company also tendered for the procurement programme of the Bundeswehr for the Klasse 3 Geschützte Führungs- und Funktionsfahrzeuge (GFF – Class 3 Protected Command and Utility Vehicle) that should offer a payload of at least 2 tonnes and a useable interior space of no less than 9m³. The vehicle would be used as a mission kit carrier. FFG entered the competition with the Geräteträger M 113 G4/Waran Protected Equipment Carrier. However, right from the beginning, the chances of the tracked vehicle being selected under the GFF programme were limited, as the project was focused on a wheeled-vehicle concept from the start. In 2008 the ATF Dingo 2 Protected Patrol Vehicle was selected, with the vehicle already being in service in other roles. The Waran Protected Equipment Carrier is basically an MTW M 113 APC extended by 660mm. The sidewalls of the vehicle were raised and are approximately 400mm higher than those of the M 113. As a result, the useable interior space was extended from 6.5m³ to 10.1m³. In order to maintain ground pressure, the vehicle was fitted with an additional road wheel and return rollers were added. By installing add-on armour panels to the front, sides, roof and rear, the vehicle is protetcted against the effects of mines and artillery shell fragments as well as fire from heavy machine guns up to 14.5mm calibre. The driver and rest of the crew are protected from spall by a liner installed inside the vehicle. Additional protection is provided by an explosion suppression system and NBC protection system that has been integrated into the crew compartment cooling system. By late 2001, all trials conducted by the manufacturer as well as by the Wehrtechnische Dienststelle 41 and Wehrtechnische Dienststelle 91 test facilities were completed successfully. As a result of this, a vehicle near to series production standard was available in early 2002. Due to the comprehensive modification work carried out on the hull of the M 113, the Waran can be regarded as a new vehicle. Unlike the GTK Boxer, the vehicle would have been available at short notice. In addition to this, the Waran provides nearly the same level of ballistic protection as the GTK Boxer but it costs much less. Despite all these facts and the positive test results, the vehicle was not procured by the Bundeswehr.
In July 2008 the deployment of 250 additional German soldiers to Afghanistan as a Quick Reaction Force (QRF) and the high IED risk in the country again triggered discussions about the availability of high-quality protected vehicles that could be used. Calls grew louder for highly mobile vehicles with a high degree of reliable protection, mine protection, air-conditioning and a remote-controlled weapon

deren bereits aus der NDV 2 bekannten Umbaumaßnahmen nahm FFG vor. Angetrieben wird der GMT M 113 von einem MTU-6V 199TE20 EURO III Dieseltriebwerk, wie es auch im Waran eingesetzt wird und leistet 260 kW. Alternativ bietet das Unternehmen FFG, Flensburger Fahrzeugbau GmbH mittlerweile auch eine hauseigene Triebwerkslösung (M 113 G2+) für sämtliche M 113 A1/A2 an. Dieser 6-Zylinder Cummins ISB Dieselmotor leistet 220 kW und ist mit einem Allison MD 3500 Automatikgetriebe gekoppelt. Weitere Demonstratoren oder Prototypen auf M 113 G4/Waran-Basis werden aktuell auf dem internationalen Markt von der Firma FFG angeboten, wie beispielsweise als Sanitätspanzer, Gefechtsstandpanzer, Feuerleitpanzer und Beobachtungspanzer oder der Panzermörser Waran II mit AMS (Amoured Mortar System). Nationen wie beispielsweise Dänemark oder Australien haben bereits erfolgreich den M 113 G4/Waran bei ihren Streitkräften eingeführt und kommen auch bei internationalen Einsätzen wie in Afghanistan (dänisches Kontingent) zum Einsatz.

the vehicle by FFG. The GMT M 113 was powered by an MTU-6V 199TE20 Euro III diesel engine that was also used in the Waran and offered a performance of 296kW. FFG now also offers its own alternative power pack solution (M 113 G2+) for all M113A1/A2s. This includes a 6-cylinder Cummins ISB diesel engine that develops 220kW and is connected to an Allison MD 3500 automatic transmission. Using additional demonstrators and prototypes based on the M 113 G4/Waran, FFG is currently marketing the vehicle internationally. The variants include an Armoured Ambulance, Command Post Vehicle, Forward Observation Officer Vehicle, Fire Control Centre Vehicle and Waran II Mortar Carrier with AMS (Armoured Mortar System). Nations such as Australia and Denmark have already fielded the M 113 G4/Waran successfully. Denmark uses it also for its ISAF mission in Afghanistan.

Das deutsche Rüstungsunternehmen Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH (FFG) stellte im Juni 2000 auf der EUROSATORY in Paris erstmals den geschützten Geräteträger Waran vor. Das auf einem verlängerten M 113 Fahrgestell basierende Kettenfahrzeug war als sofort verfügbare Alternative zum GTK Boxer angedacht. Jedoch kam es trotz guter Ergebnisse in der Einsatzerprobung zu keiner Beschaffung für die Bundeswehr.
In June 2000 the German defence equipment manufacturer Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH presented the geschützter Geräteträger Waran Protected Equipment Carrier for the first time at Eurosatory in Paris. Based on a stretched M 113 chassis, the vehicle was meant to be an ad hoc alternative to the GTK Boxer wheeled APC. Despite the fact that the vehicle proved itself during comprehensive user trials, the Bundeswehr did not procure it. **(Walter Böhm)**

Ein Geräteträger Waran M 113 G4 kam im Rahmen der Gefechtsübung „Blitzender Kürass“ im Dezember 2002 als gepanzertes Sanitätsfahrzeug der 1. Kp/PzBtl 393 auf dem Truppenübungsplatz Nochten in der Oberlausitz zum Einsatz. Gemäß des neuen Customer Product Managements (CPM 2001) des BMVG bestand zu der Zeit ein hoher Bedarf an geschützten Fahrzeugen für die Bundeswehr.
1. Kompanie of Panzerbataillon 393 operated a Geräteträger Waran M 113 G4 Protected Equipment Carrier as an armoured ambulance during Exercise Blitzender Kürass at the Nochten Training Area in the Oberlausitz in December 2002. According to the Customer Product Management (CPM 2001) of the German Ministry of Defence at that time, there was a huge requirement for protected vehicles. **(Walter Böhm)**

Der geschützte Geräteträger Waran ist eine Eigenentwicklung der Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH (FFG) und bietet dank einer modularen Keramik-Verbundpanzerung einen hohen Schutz gegen schweres MG-Feuer bis 14,5 mm. Zudem stehen aufgrund 40 cm höherer Außenwände im Innenraum 10,1 m³ Nutzvolumen zur Verfügung, was zu einer deutlichen Verbesserung der Bewegungsfreiheit für die Besatzung führt.
The geschützter Geräteträger Waran Protected Equipment Carrier is an in-house development of Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH. Due to its ceramic composite armour, the vehicle offers a high degree of protection from the fire of heavy machine guns up to 14.5mm caliber. In addition to this, the sidewalls that are raised by 400mm give the vehicle a useable internal space of 10.1m³. This offers the crew much better freedom of movement. **(Walter Böhm)**

Die Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH (FFG) führte auch die NDV-Maßnahmen für die M 113 Fahrzeugfamilie der dänischen Landstreitkräfte durch. Dänemark entschied sich für die Beschaffung des Geräteträgers Waran und erhielt das Fahrzeug in zwei unterschiedlichen Ausführungen. In der Mitte ist der Mannschaftstransportwagen zu sehen und rechts die Ambulanz-Version mit einer 28,2 cm Dacherhöhung.
FFG also conducted service life extension programme measures on vehicles of the M 113 family for the Danish Armed Forces. Denmark decided to procure the Geräteträger Waran Protected Equipment Carrier. The vehicles entered service in two different versions. The APC variant can be seen in the centre and the Armoured Ambulance variant is visible on the right, its roof raised by 282mm. **(Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH)**

Eine interessante Weiterentwicklung des Geräteträgers Waran ist der Demonstrator Waran II als Panzermörser mit AMS II (Armoured Mortar System). Der 120 mm Mörser von BAE Systems Royal Ordnance Defence ist in einem 2,5 t schweren Turm von General Dynamics LS integriert worden. Der Mörser ist in der Lage nach 15 Sekunden den Feuerkampf auf Distanzen von 10 km zu eröffnen und kann bis zu 13 Schuss/Minute verschießen. Auch die Bekämpfung von Zielen im direkten Richten auf 1.200 m ist möglich.
The demonstrator of the Waran in the configuration of a Mortar Carrier is an interesting development of the Geräteträger Waran Protected Equipment Carrier. The vehicle is fitted with the AMS II. The 120mm mortar developed by BAE Systems Royal Ordnance Defence has been integrated into a 2.5-tonne turret designed by General Dynamics Land Systems. The mortar can engage targets out to a distance of 10km after 15 seconds, and fire up to 13 rounds per minute. It is also possible to engage targets by aiming at them directly up to a distance of 1,200m. **(Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH)**

Ebenfalls aus dem Hause Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH stammt dieser Prototyp, der 2008 auch der Bundeswehr vorgestellt wurde. Der Geschützte Mannschaftstransporter GMT M 113 war als Übergangslösung für den Sofortbedarf an geschützten Fahrzeugen in Afghanistan gedacht und wird wie der Waran von einem MTU-6V 199TE20 EURO III Dieseltriebwerk angetrieben. Als Bewaffnung dient eine Amarok – Lightweight Weapon Station (LWS) von Rheinmetall.
This prototype was also made by Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH amd presented to the Bundeswehr in 2008. The Geschützter Mannschaftstransporter GMT M 113 Protected APC was designed as a stopgap measure to address an urgent operational requirement for a protected vehicle for Afghanistan. Like the Waran, the vehicle is powered by an MTU-6V 199TE20 Euro III diesel engine. It is armed with a Rheinmetall Amarok – Lightweight Weapon Station (LWS). **(Rheinmetall-Chempro mbH)**

Der GMT M 113 verfügt über eine Gummikette und bietet einen besseren Fahrkomfort als bei einer herkömmlichen Metall-Endverbinderkette. Für das modulare Schutzsystem AMAP (Advanced Modular Armour Protection) ist das Unternehmen Rheinmetall-Chempro mbH verantwortlich. Trotz der sofortigen Verfügbarkeit und ausgezeichneten Schutzeigenschaften kam es zu keinem Beschaffungsauftrag der Bundeswehr.
The GMT M 113 features rubber tracks that, in comparison with conventional metal tracks, offer enhanced driving comfort. The AMAP system was designed by Rheinmetall-Chempro mbH. Despite the fact that the vehicle offered a high degree of protection and was available outright, it was not procured by the Bundeswehr. **(Rheinmetall-Chempro mbH)**

Im Jahre 2002 erhielt Polen neben 128 Leopard 2 A4 aus Überbeständen der Bundeswehr auch zahlreiche andere Fahrzeuge, darunter einige M 113. Dieser KrKw M 113 der 10 Brygada Kawalerii Pancernej (10. Panzerkavalleriebrigade des polnischen Heeres) in Świętoszów nahm an einer deutsch-polnischen Gefechtsübung im Gefechtsübungszentrum des Heeres in der Altmark im August 2004 teil.
In addition to 128 Leopard 2A4 MBTs, Poland received several other types of vehicles from surplus stocks of the Bundeswehr in 2002. The fleet included a couple of M 113s. In August 2004, this Krankenkraftwagen M 113 Armoured Ambulance of 10 Brygada Kawalerii Pancernej (10th Armoured Cavalry Brigade) based in Świętoszów was seen during a German/Polish exercise held at the Gefechtsübungszentrum (Combat Manoeuvre Training Centre) of the German Army in the Altmark. **(Clemens Niesner)**

Die polnische 10 Brygady Kawalerii Pancernej (10 BKPanc) verwendet eine Vielzahl von Fahrzeugen, die vorher bei der Bundeswehr eingesetzt wurden. Dieser polnische FüFuPz M 113 A2 GE A0 des 10 Batalion Zmechanizowany Dragonów, ein PzGrenBtl der Kavalleriebrigade, ist im Prinzip komplett im Rüststand der Bundeswehr verblieben. Lediglich die taktischen Zeichen und Fahrzeugregistrierungsnummern wurden ausgetauscht.
The Polish 10 Brygady Kawalerii Pancernej (10 BKPanc) fields a lot of vehicles that previously were used by the Bundeswehr. This Führungs- und Funk Panzer M 113 A2 GE A0 command and communication vehicle of the 10 Batalion Zmechanizowany Dragonów (mechanised infantry battalion) of the armoured brigade remained basically unchanged in its Bundeswehr modifications. Only the tactical markings and the vehicle registration number have changed. **(Daniel Nowak)**

Heckansicht eines polnischen Führungs- und Funkpanzers M 113, der im Mai 2009 während der Übung „Borsuk“ auf dem Truppenübungsplatz in Zagan beteiligt war. Selbst die 6 m Kurbelmastantenne verblieb am Fahrzeug. Das Bundeswehrkennzeichen wurde übermalt und ein taktisches Zeichen des PzGrenBtl kam an seine Stelle. Links ist die polnische Fahrzeugregistrierungsnummer zu erkennen.
Rear view of a Polish Führungs- und Funkpanzer M 113 A2 GE A0 Command and Communication Vehicle. It was seen during Exercise Borsuk at the Zagan Training Area in May 2009. The 6m telescopic mast was retained. The German registration number was painted over and the tactical marking of a mechanised infantry unit was put in its place. The Polish registration number can be seen on the left. **(Daniel Nowak)**

Auch Litauen konnte sich an den überzähligen M 113 Beständen der Bundeswehr erfreuen. Die litauische motorisierte Infanteriebrigade „Iron Wolf“ in Vilnius nutzt den M 113 in verschiedenen Ausführungen - darunter auch 120 mm Mörserträger - für seine mechanisierten Infanteriebataillone. Insgesamt hat Litauen zwischen 2000 und 2008 weit über 300 Fahrzeuge von Deutschland erhalten, wobei aber nur etwa 210 einen operativen Status haben. Der Rest dient als Umlaufreserve und als Ersatzteilspender.
Lithuania also profited from surplus stocks of Bundeswehr M 113s. The Vilnius-based Lithuanian Mechanised Infantry Brigade “Iron Wolf” operates different variants of the M 113 within its mechanised infantry battalion, including 120 mm Mörserträger Mortar Carriers. Between 2000 and 2008, Lithuania received a total of 300 vehicles from Germany, but only 210 of these see active service. The remaining vehicles serve as a maintenance reserve or are used to generate spare parts. **(Lithuanian Defence Forces)**

M 113 - das Ende eine Ära?
M 113 – The End of an Era?

Ungeachtet der positiven Bilanz und technischen Möglichkeiten kündigt sich derzeit mit der Aussteuerung des M 113 bei der Bundeswehr unwiderruflich das Ende einer Ära an.
Von den einstmals über 4.000 Fahrzeugen, befanden sich mit Stand März 2011 noch etwa 395 M 113 bei der Bundeswehr in der aktiven Nutzung. Der überwiegende Anteil der noch eingesetzten Fahrzeuge befindet sich im Rüststand NDV 2 oder mindestens NDV 1. Bis zum Jahr 2019 sollen etwa 235 Fahrzeuge weiter im Bestand bleiben.
Diese genannten Zahlen lassen sich offiziell nur schwer verbindlich ermitteln, da zum einen die momentanen Ist-Zahlen noch von den Soll-Zahlen abweichen und zum anderen es im Augenblick unmöglich ist, voraussagen zu können, in wie weit mögliche Strukturänderungen der geplanten Bundeswehrreform für erneute Änderungen sorgen werden.
Viele der ausgesonderten M 113 wandern zunächst über die Bundeswehr-Depotorganisation in die Depots nach Hesedorf, Darmstadt oder Karlsruhe, wo sie einer ungewissen Zukunft entgegenblicken. Einige Fahrzeuge werden voraussichtlich zum Verkauf an ausländische Streitkräfte oder für Museen zur Verfügung stehen, aber die Masse der Fahrzeuge wird vermutlich der sicheren Verschrottung nicht entkommen.
Der in Europa einzige NATO-zertifizierte Verwertungsbetrieb für Militärgroßgerät, ist das in Thüringen ansässige Unternehmen „Battle Tank Dismantling GmbH Koch". Auf dem Gelände des streng bewachten Betriebes zerlegen Fachleute komplette Bataillonsbestände an Schützenpanzern. Etwa 400 ausgesonderte Fahrzeuge der M 113-Familie – darunter auch 86 MiWuPz Skorpion - wurden dort verschrottet.
Ähnlich schwer zu beurteilen wie lange der M 113 noch im Dienst bleiben wird, lässt sich abschließend eine genaue Zahl ermitteln, wie viele der Ex-Bundeswehr M 113 mittlerweile ins Ausland verkauf worden sind. Fakt ist, es sind zwischen 1995 und 2008 insgesamt einige hundert Fahrzeuge unter anderem nach Griechenland, Litauen und Polen verkauft bzw. zum Teil auch verschenkt worden. Eine Anfrage von Pakistan über die Lieferung von 270 Ex-Bundeswehr M 113 wurde im Herbst 2007 zunächst auf Eis gelegt.

Regardless of the positive results and technical possibilities, within the Bundeswehr it looks as though the phase-out of the M 113 heralds the end of an era. When final research for this work was conducted in March 2011, out of more than 4,000 vehicles that initially saw service with the Bundeswehr, only some 395 M 113s were still in active service. The bulk of these vehicles features NDV 2 service life extension programme modifications, or at least NDV 1 modifications.
It is planned to maintain 235 vehicles up till 2019. Accurate numbers are hard to obtain due to the fact that at the time of writing the number of vehicles in service did not match planned vehicle inventory numbers. It is also impossible to say in which ways the planned restructuring of the Bundeswehr will affect the vehicle inventory.
The depot organisation of the Bundeswehr sends the bulk of phased-out M 113s to depots in Hesedorf, Darmstadt and Karlsruhe where they face an uncertain future. Some vehicles will most likely be sold to foreign users or to museums, but most certainly the bulk will not escape scrapping. The only NATO certified company for heavy equipment dismantling in Europe is Battle Tank Dismantling GmbH Koch in Thüringen. At the heavily guarded plant of the company, specialists dismantle complete battalion-sized fleets of armoured infantry fighting vehicles. So far, some 400 vehicles of the M 113 family, including 86 Minenwurffahrzeug Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying Systems, have been dismantled by the company.
Getting an accurate number on how many former M 113s of the Bundeswehr have been sold to foreign user countries is as difficult as determining how long the M 113 will be kept in service. It is certain that between 1995 and 2008, several hundred vehicles were sold or even given for free to Greece, Lithuania and Poland. Pakistan asked to procure 270 former Bundeswehr M 113s. In the autumn of 2007 the decision process for the deal was frozen.

Dieser betagte Führungs- und Funkpanzer M 113 A2 GE A0 des Panzergrenadierlehrbataillons 92 in Munster wartet auf sein nahendes „Dienstzeitende“. Anfang 2011 waren nur noch 19 Fahrzeuge dieses Typs in der Nutzung und werden ausschließlich noch im Ausbildungszentrum Munster eingesetzt. Bei den FüFuPz wurde die NDV nicht durchgeführt. Interessant ist jedoch, dass dieses Fahrzeug dennoch mit der neuen Diehl Kette Typ 513 ausgestattet ist.
This Führungs- und Funkpanzer M 113 A2 GE A0 Command and Communication Vehicle of the Munster-based Panzergrenadierlehrbataillon 92 (Mechanised Infantry Training and Demonstration Battalion) is well advanced in years and awaits its retirement. In early 2011, only 19 vehicles of this type remained in service; they were only used by the Ausbildungszentrum Munster (Training Centre for Armoured Forces). The Command and Communication Vehicle was not put through the NDV service life extension programme. Therefore it is noteworthy that this vehicle has been fitted with Diehl Typ 513 tracks. **(Clemens Niesner)**

Die Aussonderung der letzten aktiven KrKw M 113 G2 EFT GE A0 erfolgte von Mitte bis Ende 2010. Die abzusteuernden Fahrzeuge wurden zunächst in der Generalfeldmarschall-Rommel-Kaserne in Augustdorf gesammelt und abgerüstet. Danach gelangten die KrKw M 113 mit zivilen Tiefladern über die Depotorganisation der Bundeswehr in die Depots Hesendorf, Darmstadt oder Karlsruhe. Dort werden die Fahrzeuge solange gelagert, bis über den weiteren Verbleib entschieden ist. Dies kann die endgültige Verschrottung oder die Abgabe an andere Länder bedeuten.
The last active Krankenkraftwagen M 113 G2 EFT GE A0 vehicles were taken out of service in mid-2010. Initially the vehicles supposed to be phased out were concentrated at the Generalfeldmarschall-Rommel-Kaserne in Augustdorf, and there they were stripped. Then the vehicles were handed over to the depot organisation of the Bundeswehr and brought to depots in Hesendorf, Darmstadt or Karlsruhe on low-loaders. There they will be kept up to the moment their future has been decided. This could mean they will either be scrapped or transferred to a new user nation. **(Zentraler Sanitätsdienst der Bundeswehr)**

THYSSEN HENSCHEL			Basisfahrzeuge		Krankenwagen	Panzermörser	Artillerie Beobachter
Datenblatt: Technische Daten M 113-Familie		Dimension	SPz M 113 A1G	PzBefSt M 577 A1G	KrKw M 113 A1G	PzM M 113 A1G	ABRA M 113 A1G
Besatzung		–	12	5	3+4 oder 3+8	5	4
Gewicht	Leergewicht	t	9,55	10,9	9,8	10,3	11,9
	Gefechtsgewicht	t	11,0	11,4	Gesamtgewicht 10,2	11,8	12,4
	Zulässiges Gesamtgewicht	t	11,3	12,3	11,1	11,8	12,7
	Bodendruck bei Gefechtsgewicht	dN/cm²	0,53	0,59	0,49	0,57	0,6
	Bodendruck bei Leergewicht	dN/cm²	0,46	0,56	0,47	0,50	0,57
Abmessungen	Länge über alles	mm	5.120	4.930	4.870	4.870 ohne Bodenplatte	5.120
	Breite über alles	mm	2.690	2.690	2.690	2.690	2.690
	Höhe über alles, ohne Bewaffnung und Antenne, Ausfahrvorrichtungen ausgefahren	mm	2.310	2.722	2.100	2.020	2.600
	Höhe über Antennen	mm	4.330	5.000	4.330	4.330	4.330
	Höhe über alles, Antennenträger leicht ausgefahren	mm	6.700	8.650	–	–	6.700
	Höhe, Ausfahrvorrichtungen ausgefahren	mm	–	–	–	–	7.160
	Bodenfreiheit	mm	410	410	410	410	410
Leistungsdaten	Geschwindigkeit, vorwärts (Land)	km/h	64	64	64	64	64
	Geschwindigkeit, rückwärts (Land)	km/h	15	15	15	15	15
	zulässige Höchstgeschwindigkeit	km/h	40	40	40	40	35
	schwimmfähig	–	ja	nein	ja	ja, mit auf 23 Schuß reduziertem Munitionsvorrat	nein
	Wasserfahrt, vorwärts	km/h	6	–	6	6	–
	Wattiefe	m	–	1,4	–	1,4 mit vollem Munitionsvorrat	1,4
	Fahrbereich, Straße	ca. km	380	470	400	315	300
	Kraftstoffverbrauch	ca. l/100 km	95	95	90	95	100
	Wenderadius, minimal, mit Wendebremse	m	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95
	Wenderadius, minimal, mit Lenkbremse	m	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
	Steigfähigkeit, maximal	%	60	60	60	60	60
	Querneigung, maximal	%	30	30	30	30	30
	Kletterfähigkeit, maximal, vorwärts	m	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Kletterfähigkeit, maximal, rückwärts	m	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	Grabenüberschreitfähigkeit	m	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Kraftstoffanlage	Anzahl der Kraftstoffbehälter	Stck.	1	2	1	1	1
	Fassungsvermögen, insgesamt	l	360	454	360	305	305
Bremsanlage	Betriebs- und Feststellbremse (Lenkbremse)	–	mechanische Bandbremse			mechanische Bandbremse	
	Wendebremse	–	hydraulische Scheibenbremse			hydraulische Scheibenbremse	
Laufwerk	Spurbreite	mm	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160
	Drehstäbe Stck. pro	Seite	5	5	5	5	5
	Drehstäbe gesamt		10	10	10	10	10
	Stoßdämpfer, hydraulisch Stck. pro	Seite	2	2	2	2	3
	Stoßdämpfer, hydraulisch gesamt		4	4	4	4	6
Triebwerk	Dieselmotor	–	Detroit Diesel 6V 53 2-Takt-Diesel 6-Zyl.-V-Motor			Detroit Diesel 6V 53 2-Takt-Diesel 6-Zylinder-V-Mo	
	Motorleistung	kW/PS	154/210	154/210	154/210	154/210	154/210
	Leistungsgewicht	kW/t	14,0	13,5	15,1	13,1	12,4
	Kühlung	–	Wasser			Wasser	
	Schaltgetriebe	–	Allison TX-100-1			Allison TX-100-1	
	Anzahl der Fahrstufen, vorwärts	–	4	4	4	4	4
	Anzahl der Fahrstufen, rückwärts	–	1	1	1	1	1
Wanne	Panzerung	–	aus Leichtmetall gepanzert			aus Leichtmetall gepanzert	
	ABC-Abdichtung Motor-/Mannschaftsraum	–	nein/ja	nein	ja	nein	nein
ABC-Schutz	ABC-Schutzanlage	–	nein	nein	ja	nein	nein
	Strahlenschutz	–	durch Panzerung bedingt gegeben			durch Panzerung bedingt gegeben	
Optische Einrichtungen	Winkelspiegel Fahrerluke	Stck.	4 x M 17	4 x M 17	4 x M 17	4 x M 17	4 x M 17
	Winkelspiegel Kommandanten-Luke	Stck.	5 x M 17	–	5 x M 17	5 x M 17	5 x M 17
	Winkelspiegel Hilfsbeobachter	Stck.	–	–	–	–	–
	Vergrößerung	–	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
	Sehfeld, Seite	Grad	150°	150°	150°	150°	150°
	Sehfeld, Höhe	Grad	50°	50°	50°	50°	50°
Elektrische Anlage Grundausstattung	Spannung	V	24	24	24	24	24
	Anzahl der Batterien	Stck.	2	2	2	2	2
	Kapazität der Batterien, ges.	Ah	125	125	125	125	125
	Generatorleistung	kW	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Elektrische Anlage Funk- und Rüstsatz	Spannung	V	24	24	24	–	24
	Anzahl der Batterien	Stck.	2	4	2	–	6
	Kapazität der Batterien, ges.	Ah	125	250	125	–	375
	Stromerzeugerleistung	kW	–	4,2	–	–	1
Funkgeräte	Bordsprechanlage						
	Bordsprechbediengeräte	Stck.	3	4	3	2	4
	Sprechsätze Funk	Stck.	2	4	4	2	2 + 2 Sprechsätze Radar
	Funkanlage						
	Sende- und Empfangsgeräte	Stck.	2 x SEM 25 1 x EM 25	2 x SEM 25	2 x SEM 25 1 x EM 25	1 x FSE 38/58	1 x SEM 25 1 x SEM 35
	Antennenabstimmgeräte	Satz	3	–	–	1	–
	Antennen	Satz	3	2	3	1	2
	Antennenträger, leicht (Kurbelmast)	Stck.	1	1	–	–	1
	Antenne-Standbetrieb	Satz	1	1	–	–	1
Bewaffnung	Auf Kommandantenkuppel	–	Maschinengewehr, beweglich mit Fla-Endziellafette	–	–	Maschinengewehr, bweglich mit Fla	
	Typ	–	MG 1 oder MG 3	–	–	MG 1 oder MG 3	MG 1 oder MG 3
	Kaliber	mm	7,62	–	–	7,62	7,62
	Heckwaffe	–	–	–	–	–	–
	Typ	–	–	–	–	–	–
	Kaliber	mm	–	–	–	–	–
	Nebelmittelwurfanlage, Wurfgeräte	Stck.	8	8	–	8	8
Charakteristische Rüstsatzkomponenten; Einbau-/Gerätesätze					Sanitätseinrichtung	Mörser	Radargerät RATAC
					4 Krankentragen mit Halterung	Mörser Tampella 120 mm Schußrichtung nach hinten. Seitenrichtbereich: links 18,5°, rechts 25,0° Höhenrichtbereich: max. 80°, min. 45°. Mitgeführte Mörsermunition: Bei Landfahrt: 63 Schuß Bei Wasserfahrt: 23 Schuß Feuergeschwindigkeit: 8 – 10 Schuß/min Reichweite: max. 6,9 km	Maximale Reichweiten für Bewegliche Erdziele: ca. 20 km Hubschrauber: ca. 8-20 km Geschosse Kaliber 105: 12 km Geschosse Kaliber 155: 18 km Leistungsaufnahme: 0,48 kW Max. zulässige Neigung in Arbeitsstellung: ca. 10°

Fliegerleitpanzer	Integrierte Feuerleitmittel Artillerie Batterie IFAB			Gefechtsstandführungsmittel GefStdFüMi				
FlgltPz M 113 A1G	BeobPzArt M 113 A1G	FltPzArt (R) M 113 A1G	RkPzArt M 113 A1G	GepGefStdFzg M 113 A1G Führungszelle	GepGefStdFzg M 577 A1G Führungszelle	GepGef StdFzg M 577 A1G Informationszelle	GepGefStdFzg M 577 A1G Fernschreibzelle	GepGefStdFzg M 577 A1G Luftunterstützungszelle
4	4	5	3	4	4	4	4	4
10,3	11,75	9,8	11,0	9,55	10,9	10,9	10,9	10,9
11,2	12,15	11,0	11,5	10,60	12,0	12,1	12,15	11,95
11,2	12,5	11,3	12,5	10,60	12,3	12,3	12,3	12,3
0,54	0,58	0,53	0,55	0,51	0,62	0,63	0,63	0,62
0,50	0,56	0,47	0,53	0,46	0,56	0,56	0,56	0,56
5.120	4,910	5.120	4.870	5.120	5.030	5.030	5.030	5.030
2.690	2.690	2.690	2.690	2.690	2.690	2.690	2.690	2.690
2.310	2.355	2.150	2.550	2.370	2.900	2.900	2.900	2.930
4.330	4.500	4.500	4.500	4.330	5.000	5.000	5.000	5.000
7.200	6.700	–	–	6.700	8.600	8.600	8.600	8.600
–	–	2.755	2.815	–	–	–	–	–
410	410	410	410	410	410	410	410	410
64	64	64	64	64	64	64	64	64
15	15	15	15	15	15	15	15	15
40	40	35	35	35	35	35	35	35
nein	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
–	–	6	–	6	–	–	–	–
1,4	1,4	–	1,4	–	1,4	1,4	1,4	1,4
380	360	380	360	390	455	455	455	455
95	100	95	100	90	100	100	100	100
3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95
6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
60	60	60	60	60	60	60	60	60
30	30	30	30	30	30	30	30	30
0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1	1	1	1	1	2	2	2	2
360	360	360	360	360	454	454	454	454
	mechanische Bandbremse hydraulische Scheibenbremse				mechanische Bandbremse hydraulische Scheibenbremse			
2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160
5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	3	2	2	2	2	2	2	2
6	6	4	4	4	4	4	4	4
	Detroit Diesel 6V 53 2-Takt-Diesel 6-Zylinder-V-Motor				Detroit Diesel 6V 53 2-Takt-Diesel 6-Zylinder-V-Motor			
154/210	154/210	154/210	154/210	154/210	154/210	154/210	154/210	154/210
13,6	12,7	14,0	13,4	14,5	12,8	12,7	12,7	12,9
	Wasser Allison TX-100-1					Wasser Allison TX-100-1		
4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	1	1	1	1	1*	1	1
	aus Leichtmetall gepanzert				aus Leichtmetall gepanzert			
nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
nein	ja	nein	nur Schwebstoffilter (Staubfilter)	nein	nein	nein	nein	nein
	durch Panzerung bedingt gegeben				durch Panzerung bedingt gegeben			
4xM17	4xM17	4xM17	4xM17	4xM17	4xM17	4xM17	4xM17	4xM17
5xM17	4xM17	5xM17	5xM17	5xM17	–	–	–	–
–	5xM17	–	–	–	–	–	–	–
1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
150°	150°	150°	150°	150°	150°	150°	150°	150°
50°	50°	50°	50°	50°	50°	50°	50°	50°
24	24	24	24	24	24	24	24	24
2	2	2	2	2	2	2	2	2
125	125	125	125	125	125	125	125	125
2,8	9	9	9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
24	24	24	24	24	24	24	24	24
2	6	6	6	4	4	4	4	4
125	375	375	375	250	250	250	250	250
1	–	–	–	–	4,2	4,2	4,2	4,2
4	3	2	2	3	4	4	4	4
3	4	5	4	4	4	4	4	4
1xSEM 25, 1xEM 25 1xGRC 106 G4 (HF)	2xSEM 25 1xSEM 35	2xSEM 25, 1xEM 25 1xFSE 38/58	1xFSE 38/58 1xSEM 35	2xSEM 25	1xSEM 25 1xEM 25	1xSEM 25	1xSEM 25	2xSEM 25
2	3	4	2	–	2	1	1	–
2	3	4	2	2	2	1	1	2
1	–	1	–	1	1	1	1	2
1	–	1	–	1	1	1	1	1
Erdziellafette	–	Maschinengewehr, beweglich mit Fla-Erdziellafette	Maschinengewehr, beweglich mit Fla-Erdziellafette	Maschinengewehr beweglich mit Fla-Erdziellafette	–	–	–	–
MG1 oder MG3	–	MG 1 oder MG 3	MG 1 oder MG 3	MG 1 oder MG 3	–	–	–	–
7,62	–	7,62	7,62	7,62	–	–	–	–
–	Maschinengewehr, beweglich mit Fla-Erdziellafette	–	–	–	–	–	–	–
–	MG3	–	–	–	–	–	–	–
–	7,62	–	–	–	–	–	–	–
8	8	8	8	8	8	8	8	8
UHF-Funkgerät	Integriertes Elektroniksystem			Führungszelle	Führungszelle	Informationszelle	Fernschreibzelle	Luftunterstützungszelle
x VRC 240 TG x PRC 660 TG	Optische Zielvermessungsanlage: Doppelperiskop PERI D11 mit Laser Fahrzeugnavigationsanlage: FNA 615 Datenein- und -ausgabegeräte: DEA 64 Automatisches Bordprüfgerät: BPG	Digitalrechneranlage: Falke Drucker Datenein- und -ausgabegerät: 2 DEA 64, 1 DEA 24 F	Optische Zielvermessungsanlage Richtkreisperiskop mit digitaler Entfernungsmessung RkPdig E und nordsuchender Kreisel MK 12-4 Fahrzeugorientierungsanlage FOA 50 Datenein- und -ausgabegerät DEA 24 F Fehleranzeigegerät FAG	Kartenfernsehanlage, Kleinbild Feldbildschreiber VHF-Funkanlage Büromittel	Kartenfernsehanlage, Kleinbild Kartenfernsehanlage, Großbild Feldbildschreiber VHF-Funkanlage Büromittel	Kartenfernsehanlage, Kleinbild Feldbildschreiber VHF-Funkanlage Lichtpauskopiergerät Büromittel	Kartenfernsehanlage, Kleinbild Feldbildschreiber VHF-Funkanlage Fernschreibmaschinen Büromittel	VHF und UHF-Funkanlage Windgeschwindigkeitsmesser Büromittel

Editorial / Impressum

Copyright / *Copyright*: Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing
Am Weichselgarten 5, 91058 Erlangen, Germany

Autor / *Author:* Clemens Niesner & Peter Blume

Übersetzung / *Translation*: Carl Schulze

Fotos / *Photo-credits*: Clemens Niesner & Peter Blume

Soweit nicht anders angegeben
If not otherwise credited

Danksagung / *Acknowledgements*

Die Autoren möchten sich besonders bedanken bei den Herrn Markus Bach, Thomas Bittel, Klemens Bröker, Walter Böhm, Gert Burkert-Opitz, Wolfgang Canisius, Dirk Degenhardt, Ernst Diedrich, Wolfgang Diehl, Helmut Duntemann, Jörn-Jens Dzingel, Wolfgang Feldhoff, Christopher Foss, Günther Hehner, Uwe Hellmann, Herbert Hept, Peter Herrendorf, Wolfgang Igert, Oliver Kroh, Manfred Lehr, Wolfgang Langwucht, Manfred Lichtenfeld (†), Willi Lindenberg (†), NATO Missile Firing Installation (NAMFI), Michael Neumann, Daniel Nowak, Jürgen Plate, Heinrich Rajes, Detlef Riebesel, Reinhold Röder, Frank Ruppolt, Gerd H. Schwiers, Volker Suhany, Walter Starke, Siegfried Walter, Björn Weber, Bernd Zaeske, Ralph Zwilling sowie bei verschiedenen Dienststellen der Bundeswehr, Rüdiger Zeiler (Sanitätskommando II), den Firmen Thyssen-Henschel und Henschel Wehrtechnik, Rheinmetall/Rheinmetall Chempro (Herr Francois Buder) und der Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH (Herr Beer) sowie der Pressestelle der Britischen Rheinarmee (BAOR) für die Bereitstellung von zusätzlichem Bildmaterial und Informationen.
Besonderer Dank gebührt Gordon Arthur, Britta Nurmann, Carl Schulze und Jochen Vollert für die durchgeführten Korrekturarbeiten an den deutschen und englischen Text.

*We would like sincerely thank Mr. Markus Bach, Mr. Thomas Bittel, Mr. Klemens Bröker, Mr. Walter Böhm, Mr. Gert Burkert-Opitz, Mr. Wolfgang Canisius, Mr. Dirk Degenhardt, Mr. Ernst Diedrich, Mr. Wolfgang Diehl, Mr. Helmut Duntemann, Mr. Jörn-Jens Dzingel, Mr. Wolfgang Feldhoff, Mr. Christopher Foss, Mr. Günther Hehner, Mr. Uwe Hellmann, Mr. Herbert Hept, Mr. Peter Herrendorf, Mr. Wolfgang Igert, Mr. Oliver Kroh, Mr. Manfred Lehr, Mr. Wolfgang Langwucht, Mr. Manfred Lichtenfeld (†), Mr. Willi Lindenberg (†), NATO Missile Firing Installation (NAMFI), Mr. Michael Neumann, Mr. Daniel Nowak, Mr. Jürgen Plate, Mr. Heinrich Rajes, Mr. Detlef Riebesel, Mr. Reinhold Röder, Mr. Frank Ruppolt, Mr. Carl Schulze, Mr. Gerd H. Schwiers, Mr. Volker Suhany, Mr. Walter Starke, Mr. Jochen Vollert, Mr. Siegfried Walter, Mr. Björn Weber, Mr. Bernd Zaeske, Mr. Ralph Zwilling as well as the German Bundeswehr, Mr. Rüdiger Zeiler (Sanitätskommando II), Thyssen-Henschel and Henschel Wehrtechnik, Rheinmetall/Rheinmetall Chempro (Mr. Francois Buder), Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft mbH (Mr. Beer) and the public information office of BOAR for providing additional pictures and information.
Special thanks also go to Mr. Gordon Arthur, Mrs. Britta Nurmann, Mr. Carl Schulze and Mr. Jochen Vollert, who proofread the German and English texts.

With reference to the age of the published illustrations and photographs and their often unclear origin, we have not committed any intentional violation of copyright law. For the purpose of historical/technical completeness we may have included material which is under copyright of copyright holder unknown to us. In case of justified claims for copyright, please contact the author/publisher.

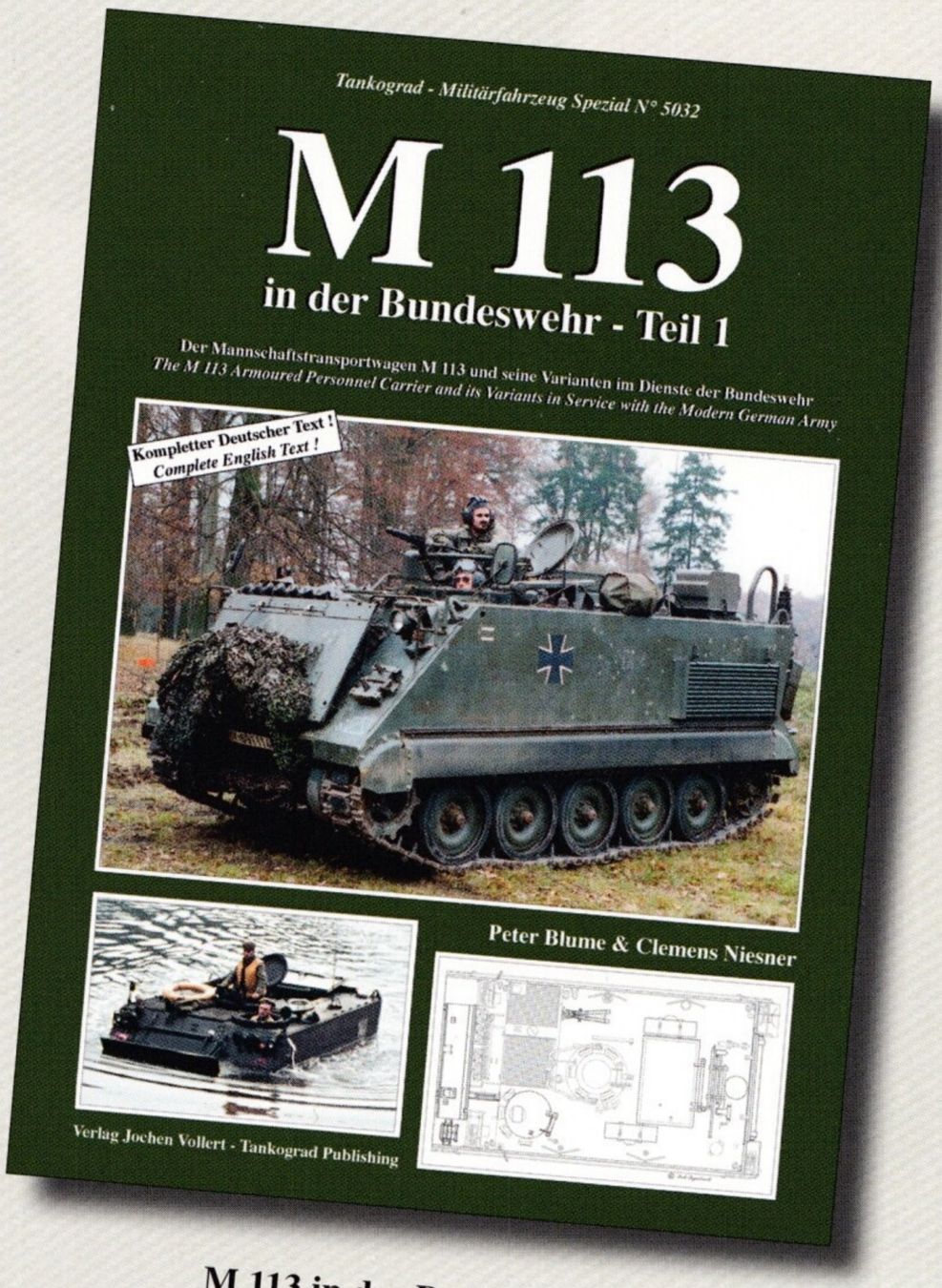
Unter Bezugnahme auf das Alter des vorliegenden Fotomaterials und die oft nicht nachvollziehbare Herkunft weisen wir darauf hin, dass in dieser Publikation keine absichtliche Verletzung des Urheberrechts vorgenommen wurde. Im Zweifelsfall ist aus historisch/dokumentarischen Gründen auch Material verwendet worden, dessen Urheberrechte nicht einwandfrei geklärt werden konnte. Bei berechtigt nachweislichen Ansprüchen bitten wir mit dem Verlag/Autor Kontakt aufzunehmen.

We recognise that some of the company names or designations mentioned in this publication may be registered trademarks or protected under copyright law. Their use in this publication is strictly for the purpose of historical/technical documentation. Any mention of these terms does not serve a commercial purpose. This is not an official publication.

In dieser Publikation sind Bezeichnungen oder Firmennamen zu finden, die möglicherweise ein eingetragenes Warenzeichen sind oder dem Urheberrechtsschutz unterliegen. Deren Nutzung erfolgt in dieser Publikation ausschließlich zur historisch/geschichtlichen Dokumentation.
Sämtliche Nennung von Firmen und Personen dienen nicht dem Werbezwecke.

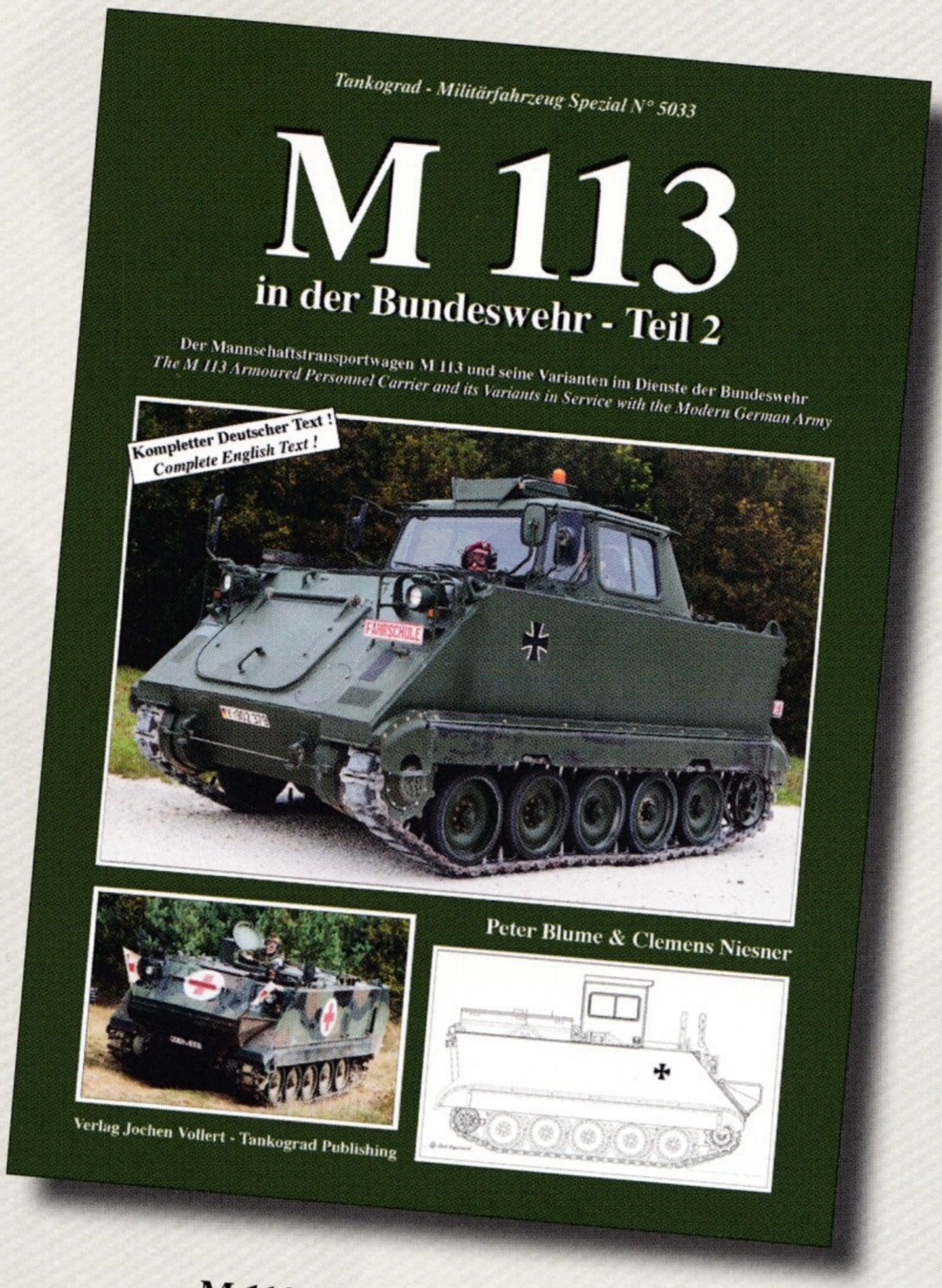
Die Tankograd ‘M 113 Bundeswehr’ Quadrilogie

The Tankograd ‘M 113 Bundeswehr’ Quadrilogy


Tankograd - Militärfahrzeug Spezial N° 5032
M 113
in der Bundeswehr - Teil 1
Der Mannschaftstransportwagen M 113 und seine Varianten im Dienste der Bundeswehr
The M 113 Armoured Personnel Carrier and its Variants in Service with the Modern German Army
Kompletter Deutscher Text !
Complete English Text !
Peter Blume & Clemens Niesner
Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing

M 113 in der Bundeswehr
Teil 1 / *Part 1*

erscheint - *available* September 2011


Tankograd - Militärfahrzeug Spezial N° 5033
M 113
in der Bundeswehr - Teil 2
Der Mannschaftstransportwagen M 113 und seine Varianten im Dienste der Bundeswehr
The M 113 Armoured Personnel Carrier and its Variants in Service with the Modern German Army
Kompletter Deutscher Text !
Complete English Text !
Peter Blume & Clemens Niesner
Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing

M 113 in der Bundeswehr
Teil 2 / *Part 2*

erscheint - *available* September 2011

Tankograd - Militärfahrzeug Spezial N° 5034
M 113
in der Bundeswehr - Teil 3
Der Mannschaftstransportwagen M 113 und seine Varianten im Dienste der Bundeswehr
The M 113 Armoured Personnel Carrier and its Variants in Service with the Modern German Army
Kompletter Deutscher Text !
Complete English Text !
Clemens Niesner & Peter Blume
Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing

M 113 in der Bundeswehr
Teil 3 / *Part 3*

erscheint - *available* November 2011

Tankograd - Militärfahrzeug Spezial N° 5035
M 113
in der Bundeswehr - Teil 4
Der Mannschaftstransportwagen M 113 und seine Varianten im Dienste der Bundeswehr
The M 113 Armoured Personnel Carrier and its Variants in Service with the Modern German Army
Kompletter Deutscher Text !
Complete English Text !
Clemens Niesner & Peter Blume
Verlag Jochen Vollert - Tankograd Publishing

M 113 in der Bundeswehr
Teil 4 / *Part 4*

erscheint - *available* November 2011

www.tankograd.com **www.tankograd.de**

M 113 in der Bundeswehr

Die Geschichte des modernen Panzerfahrzeugbaus kennt kaum ein erfolgreicheres gepanzertes Fahrzeug als den amerikanischen Mannschaftstransportwagen M113. Auch das Heer der Bundeswehr beschaffte ab 1962 dieses erfolgreiche Fahrzeug. Zur Zeit des Kalten Krieges waren etwa 4.000 M 113 im Bestand des Heeres, darunter zahlreiche Spezialfahrzeuge. Im Laufe des Truppendienstes wurde die Baureihe M 113 in der Bundeswehr auch mehrfach im Kampfwert gesteigert sowie Nutzungsdauerverlängerungen unterzogen.
In der vorliegenden Dokumentation, die aufgrund der umfangreichen Thematik insgesamt vier Bände umfasst, wird der Einsatz des M 113 und seiner zahlreichen Varianten in der Deutschen Bundeswehr von 1962 bis Heute erstmalig ausführlich beschrieben und durch Fotos dokumentiert. In dieser Ausgabe (Teil 4):

- **Artillerieraketensystem Boden/Boden Lance**
- **Panzermörser 120 mm**
- **Feuerleitpanzer Mörser 120 mm**
- **Minenwurffahrzeug Skorpion**
- **Prototypen auf M 113**
- **Die Zukunft des M 113**
- **M 113 - das Ende eine Ära?**
- **M 113 Technische Daten**

No other vehicle in the history of modern armoured vehicles has been nearly as successful as the American M113 armoured personnel carrier (APC). The Heer (Army) of the German Bundeswehr also procured this successful vehicle from 1962 onwards, fielding it under the name Mannschaftstransportwagen (MTW) M 113. In the Cold War period, some 4,000 M 113s and variants belonged to the vehicle inventory of the German Army, among them many specialised variants. During their service with the German Bundeswehr, vehicles of the M 113 family were also put through several programmes aimed at improving their combat capabilities and extending their in-service life.
This documentation (requiring four parts due to huge amount of variants) describes and illustrates in detail the use of the M 113 MTW and its variants by the Bundeswehr from 1962 to the present. In this issue (Part 4):

- *Lance Surface-to-Surface Artillery Rocket System*
- *M 113 120mm Mortar Carrier*
- *M 113 Mortar Fire Control Vehicle*
- *Skorpion Vehicle-Based Scatterable Mine-Laying System*
- *M 113-Based Prototypes*
- *The Future of the M 113*
- *M 113 – The End of an Era?*
- *M 113 Technical Data*

<u>64 Seiten</u> / *<u>64 pages</u>*
durchgehend mit 75 Farbfotos, 19 s/w Fotos und einer Fünfseiten-Maßstabszeichnung 1/35 bebildert
Illustrated with 75 colour photographs, 19 b&w photographs and a five-view 1/35 scale drawing